



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ROBÉRIO RODRIGUES FEITOSA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA
PERSPECTIVA DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

FORTALEZA

2022

ROBÉRIO RODRIGUES FEITOSA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA PERSPECTIVA
DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Erika Freitas Mota.
Coorientadora: Prof^ª. Dra. Alana Cecília de Menezes Sobreira.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F336f Feitosa, Robério Rodrigues.

Formação de professores(as) de ciências e biologia na perspectiva do ensino híbrido : desafios e possibilidades / Robério Rodrigues Feitosa. – 2022.
190 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Erika Freitas Mota.

Coorientação: Profa. Dra. Alana Cecília de Menezes Sobreira.

1. Metodologias ativas/inovadoras. 2. Tecnologias educacionais. 3. Formação docente. 4. Ensino de ciências. 5. Ensino de biologia. I. Título.

CDD 372

ROBÉRIO RODRIGUES FEITOSA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA PERSPECTIVA
DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Biologia.

Aprovada em: 22 / 02 / 2022 .

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Erika Freitas Mota (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Alana Cecília de Menezes Sobreira (Coorientadora)
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof^ª. Dra. Luciana de Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Maria Márcia Melo de Castro Martins
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

À minha família, especialmente à minha mãe e ao meu pai (*in memoriam*) por todo amor, cuidado e atenção; a meus irmãos, pelo encorajamento e união; a meus sobrinhos, por todo amor e paz que me proporcionam e aos meus avós pelo respeito, honra e dignidade.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é palavra de ordem quando se reconhece que ninguém está sozinho no mundo e que a caminhada da vida só pode ser realizada porque encontramos forças, estímulos e pessoas que nos conduzem de mãos dadas pelos melhores percursos. Com o desenvolvimento desta dissertação certamente não foi diferente, houve muitos contratempos, muitas dificuldades, mas devido a tanto apoio e a presença significativa de Deus em minha vida, escrevo este texto.

Quero agradecer primeiramente a Deus que tem me sustentado firmemente nos caminhos que me conduzem à luz. A Ele eu agradeço a vida que me concedeu e por todas as razões e oportunidades que me permitem estar aqui, nesse momento, fazendo essa escrita.

Ao meu pai, Franciso Edivar Feitosa (*in memoriam*) e a minha mãezinha, Maria Evanilda Rodrigues Feitosa, anjos que recebi de Deus quando fui apresentado ao mundo. A vocês, eu agradeço por todo amor e respeito, por todas as motivações, encorajamento, auxílio e recursos financeiros, por todos os sacrifícios, abdições, por todas as provas de amor e dedicação, pelo afeto e orgulho que sentem por mim e, principalmente, por me fazerem acreditar que eu sempre posso mais do que aquilo que eu desejo. Como é comum de se ouvir entre os familiares, meus pais são meus maiores fãs e eles são meus maiores ídolos.

Agradeço aos meus irmãos Leonara, Leone e Rubens pelo amor, pela união, pelo companheirismo e pela motivação que me dão diariamente. Agradeço também por sempre acreditarem em mim e no meu potencial. Todo meu reconhecimento é muito singelo diante das inúmeras felicidades que vocês me proporcionam e do amor que sinto por vós.

Aos meus sobrinhos lindos que eu amo tanto, Yngrid e Yuri, por toda prova de amor, carinho e sinceridade. Saibam que o titio os ama com todas as forças e que vocês me fortalecem nos momentos mais frágeis. Vocês contribuem bastante com meu processo formativo, pois, nos momentos de atribulação, são vocês que me fazem amar e ser amado.

Aos meus avós maternos Luiz e Vicência e paternos José e Maria (*in memoriam*), pela incrível história de vida, superação, amor, dedicação, compromisso e honra.

Agradeço a toda minha família pelos estímulos, perspectivas, trocas de saberes e palavras de afeto e motivação que sempre me proferiram ou mencionaram em conversas com outras pessoas quando tratavam de mim, dos meus esforços e da dedicação pelos estudos. Saibam que tudo isso contribui e muito com o meu processo formativo e ajuda a me tornar uma pessoa melhor, pessoal e profissionalmente.

Ao meu companheiro de jornada, Leonardo Benevides, que tem segurado minha mão tão firme, não me deixando esmorecer e me encorajando a seguir. Obrigado pelas trocas, pela honestidade, pelo carinho e por todo apoio.

Agradeço aos professores que conheci durante o mestrado e que contribuíram de forma significativa com esse título. Em especial, agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Erika Freitas Mota, por toda paciência, pelo empenho, pela parceria, pela dedicação, pela compreensão e, sobretudo, pela ajuda que me tem dado durante todo o mestrado. Tenha contigo a certeza de que você foi muito importante para que eu chegasse até aqui. Eu agradeço por sua empatia e por me ajudar a conseguir cruzar a linha de chegada. Gratidão!

Quero agradecer também à minha coorientadora, Profa. Dra. Alana Cecília de Menezes Sobreira, que novamente está junto comigo em mais uma etapa formativa. Querida, com o seu apoio, a sua dedicação e a sua atenção eu pude seguir tranquilamente nas veredas que me levaram ao título de mestre. Agradeço por me entender e me ajudar sempre que preciso, sem medir esforços. Obrigado pela paciência devido as minhas fragilidades!

Agradeço à banca examinadora, Profa. Dra. Maria Márcia Melo de Castro Martins e Profa. Dra. Luciana de Lima, por todas as sugestões, pela atenção, dedicação, compromisso e cuidado na leitura do meu texto e no repasse das informações. Certamente todas as contribuições foram muito importantes para a construção deste trabalho. Muito obrigado!

Aos meus amigos e familiares, àqueles que me fortaleceram durante essa caminhada, pelos sentimentos positivos e pelas críticas que me impulsionaram a vencer cada momento desse percurso. Nesse grupo, incluo as amigas que o Mestrado me deu: Erli, Gleice, Tamires e Angelice. Obrigado por caminharem junto a mim, sem deixar que as nossas mãos se soltassem. As duas primeiras são minhas parceiras e, sem elas, eu não teria aproveitado tudo o que esse mestrado me proporcionou. Minhas amigas, obrigado por me incluírem como amigo. Nosso grupo “Masters Success” é o melhor e eu posso provar. Aliás, é melhor não (rsrs).

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, à Coordenação do Mestrado Profissional, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Acopiara e à direção da instituição.

É muito gratificante chegar até aqui e saber que o esforço e a dedicação, logicamente que amparados em boas escolhas e companhias, me conduziram pelo melhor caminho e me entregaram coisas boas. O mestrado em Ensino de Ciências e Matemática é um marco em minha vida, deixando impressões positivas nessa trajetória histórica.

“Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços.” (MORAN, 2015, p. 27).

RESUMO

A utilização das tecnologias educacionais possibilita melhorias e inovação nos processos de ensino e de aprendizagem. No entanto, é necessário articular as estratégias de ensino com as mudanças nas metodologias educacionais, não sendo suficiente apenas o uso das tecnologias digitais sem um planejamento adequado. O ensino híbrido combina o ensino *on-line* com as propostas presenciais, promovendo personalização da aprendizagem. Esta pesquisa objetivou analisar em que medida o ensino híbrido pode contribuir com a formação inicial de professores de Ciências e Biologia, considerando a utilização das tecnologias educacionais como ferramentas pedagógicas. Realizou-se uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa, por meio de um grupo de experimentação e curso *on-line* sobre a temática, que foram materializados em um guia formativo, o produto educacional da pesquisa. A pesquisa foi realizada com discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Acopiara. Para coleta de dados buscou-se um *feedback* em cada momento formativo e foi utilizado um questionário contendo perguntas objetivas e discursivas. Os resultados obtidos permitem inferir que os estudantes mostraram entendimento sobre o ensino híbrido e seus modelos, embora alguns tenham sinalizado, inicialmente, que não o conheciam. As vertentes de utilização e renovação de papéis, práticas e metodologias se fizeram presente nas categorias de análise dos dados e a tecnologia é apresentada como ferramenta colaborativa que deve ser utilizada de forma recorrente na prática pedagógica relacionada ao ensino de Ciências e Biologia. A formação docente é apresentada como uma necessidade para utilização do ensino híbrido, possibilitando novas formas de avaliação com foco nas interações híbridas. O grupo de experimentação e o curso *on-line* foram importantes para a formação dos licenciandos, uma vez que possibilitaram construir caminhos práticos para utilização das tecnologias e do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia, enquanto o guia formativo promoveu a sistematização do que foi vivenciado em cada momento, sendo este material muito bem recebido do ponto de vista pedagógico (sistematização dos assuntos, abordagem, *layout*) pelos estudantes. Considera-se que as articulações e os diálogos tecidos ao longo da formação e da realização da pesquisa conduziram os discentes a despertar novos olhares de ressignificação da prática pedagógica e da necessidade de renovação das metodologias de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: metodologias ativas/inovadoras; tecnologias educacionais; formação docente; ensino de ciências; ensino de biologia.

ABSTRACT

The usage of educational Technologies enables enhancements and innovation in the teaching and learning processes. However, it is necessary to articulate the teaching strategies with the changes in educational methodologies, not being enough the use of such technologies without adequate planning. Blended learning combines the on-line teaching with in-person proposals, promoting a personalization of the learning experience. This research sought to analyze to what extent blended learning can contribute to the initial training of Science and Biology teachers, considering the utilization of educational technologies as pedagogical tools. An action-research with a qualitative approach was carried out, through an experimentation group and an on-line course on the theme, which were materialized in a training guide, the educational product of the research. The research was conducted with students from the Biological Sciences course at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, on the Acopiara campus. For data gathering, feedback was aimed at each formative moment and a questionnaire containing objective and discursive questions was used. The results obtained allow to infer that the students have shown comprehension about the blended learning format, although some of them have initially signaled they did not know about it. The aspects of usage and renewal of roles, practices, and methodologies were present in the data analysis categories, and technology is presented as a collaborative tool that should be used recurrently in the pedagogical practice related to the teaching of science and biology. The teacher training is presented as a necessity for the use of blended learning, enabling new forms of assessment with a focus on hybrid interactions. The experimentation group and the on-line course were important for the formation of the undergraduates, since they allowed the construction of practical paths for the utilization of technologies and blended learning in science and biology lessons, while the formative guide promoted the systematization of what was experienced at each moment, being this material very well received from the pedagogical point of view (systematization of subjects, approach, layout) by the students. It is reckoned that the articulations and dialogues woven throughout the training and the execution of the research have led the students to awaken new perspectives on the re-signification of pedagogical practice and the need for the renewal of teaching learning methodologies.

Keywords: active/innovative methodologies; educational technologies; teacher training; teaching science; teaching biology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Caracterização do Ensino Híbrido	32
Figura 2	– Modelos de Ensino Híbrido	34
Figura 3	– Discentes com critérios/perfis para sujeitos da pesquisa	52
Figura 4	– O que o professor atual precisa mudar na percepção dos licenciandos	70
Figura 5	– O que o aluno atual precisa mudar na percepção dos licenciandos	71
Figura 6	– Possibilidades de tecnologias que podem ser utilizadas no ensino híbrido	77
Figura 7	– Perguntas corretas e incorretas por gráfico	79
Figura 8	– Pontos abordados no quiz e o quantitativo de acertos e erros	80
Figura 9	– Quantitativo de sujeitos e distribuição a partir dos perfis identificados ...	89
Figura 10	– Categorias de análise das respostas e os sujeitos que as citaram	95
Figura 11	– Avaliação do curso <i>on-line</i> e do grupo de experimentação	101
Figura 12	– Avaliação do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia	109
Figura 13	– Desafios decorrentes da inserção do ensino híbrido	111
Figura 14	– Categorias de análise acerca dos desafios apontados pelos estudantes	115
Figura 15	– Possibilidades e desafios da utilização do ensino híbrido e das TDICs	117
Figura 16	– Pontos positivos e negativos na prática pedagógica pelo ensino híbrido .	120
Figura 17	– Nuvem de palavras da avaliação do curso <i>on-line</i>	122
Figura 18	– Categorias das justificativas dos termos de avaliação do curso <i>on-line</i>	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Trabalhos gerais e trabalhos relativos ao objetivo da pesquisa	23
Tabela 2 – Trabalhos relativos e suas contribuições à pesquisa	24
Tabela 3 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa	89
Tabela 4 – Grau de habilidade dos sujeitos para manuseio e utilização das tecnologias	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Respostas dos estudantes à pergunta: “Qual a sua opinião sobre a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia? Justifique”	90
Quadro 2	– Justificativas apresentadas pelos sujeitos sobre a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia e as categorias criadas a partir delas	92
Quadro 3	– Respostas dos estudantes à pergunta: “Na sua opinião, essas ferramentas auxiliam ou atrapalham os processos de ensino e de aprendizagem? Por quê?”	94
Quadro 4	– Respostas dos estudantes sobre ter ou não habilidades para uso das TDICs	96
Quadro 5	– Categorias de respostas sobre ter ou não habilidades com as tecnologias	98
Quadro 6	– Percepção dos estudantes sobre as contribuições da formação virtual	99
Quadro 7	– Conhecimento dos sujeitos sobre o ensino híbrido e seus modelos	102
Quadro 8	– Respostas dos estudantes sobre o uso do ensino híbrido e das TDICs	104
Quadro 9	– Modelos de ensino híbrido fáceis de serem usados na percepção dos discentes	106
Quadro 10	– Respostas dos estudantes à pergunta: “Por qual(is) motivo(s) você marcou as opções anteriores como desafios do ensino híbrido?”	114
Quadro 11	– Respostas dos estudantes ao item: “De forma breve, justifique seu(s) apontamento(s) para a questão anterior.”	118
Quadro 12	– Palavras dispostas no questionário para avaliação do curso <i>on-line</i>	121
Quadro 13	– Justificativas apresentadas para avaliação do curso <i>on-line</i>	123
Quadro 14	– Opiniões, críticas, sugestões sobre o grupo de experimentação e curso <i>on-line</i>	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EaD	Educação a Distância
ENCIMA	Ensino de Ciências e Matemática
EQ	Estado da Questão
ES	Estágio Supervisionado
FECLI	Faculdade de educação, Ciências e Letras de Iguatu
FIC	Formação Inicial e Continuada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
MS	Ministério da Saúde
PBEBU	Programa de Bolsas de Estudos e Permanência Universitária
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PREX	Pró-Reitoria de Extensão
PROEX	Programa de Extensão Universitária
PROINFO	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
PROMAC	Programa de Monitoria Acadêmica
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	20
2.1	Objetivo geral	20
2.2	Objetivos específicos	20
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
3.1	Ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia: o estado da questão	22
3.1.1	<i>O Estado da Questão a partir do levantamento das publicações</i>	22
3.1.2	<i>O que dizem os trabalhos relativos ao tema em estudo?</i>	22
3.1.3	<i>Quais os aspectos contribuintes dos trabalhos relativos para a pesquisa?</i>	24
3.2	Ensino híbrido: educação na era tecnológica	29
3.3	Os modelos de ensino híbrido e suas características	33
3.3.1	<i>Modelo Rotacional</i>	34
3.3.1.1	<i>Rotação por Estações</i>	35
3.3.1.2	<i>Laboratório Rotacional</i>	37
3.3.1.3	<i>Sala de Aula Invertida</i>	37
3.3.1.4	<i>Rotação Individual</i>	39
3.3.2	<i>Modelo Flex</i>	40
3.3.3	<i>Modelo à La Carte</i>	41
3.3.4	<i>Modelo Virtual Enriquecido ou Aprimorado</i>	41
3.4	O papel do professor no ensino híbrido: reflexões para prática pedagógica inovadora	42
3.5	O papel do aluno no ensino híbrido: significação do conhecimento e da aprendizagem	44
3.6	O ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia	45
4	METODOLOGIA	50
4.1	Delineamento e tipo de pesquisa	50
4.2	Lócus e sujeitos da pesquisa	51
4.3	Coleta de dados	53
4.4	Análise dos dados	57
4.5	Aspectos éticos e legais da pesquisa	57

5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
5.1	Ensino híbrido e TDICs: contribuições do grupo de experimentação e do curso <i>on-line</i>	59
5.1.1	<i>Percepções iniciais sobre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais</i>	60
5.1.2	<i>Percepções sobre o papel do professor e do aluno no ensino híbrido</i>	66
5.1.3	<i>Percepções sobre o espaço escolar e a utilização das TDICs no ensino híbrido</i>	73
5.1.4	<i>Percepções sobre a avaliação na perspectiva híbrida no ensino de Ciências e Biologia</i>	81
5.1.5	<i>Percepções sobre o guia formativo do curso <i>on-line</i> e grupo de experimentação</i>	86
5.2	Ensino híbrido na percepção dos licenciandos: sistematização no questionário <i>on-line</i>	87
5.2.1	<i>Da caracterização dos sujeitos da pesquisa</i>	88
5.2.2	<i>Da utilização das TDICs, do curso <i>on-line</i> e do grupo de experimentação</i>	90
5.2.3	<i>Da aplicação do ensino híbrido e seus modelos</i>	102
5.2.4	<i>Dos desafios e das possibilidades do ensino híbrido</i>	110
6	PRODUTO EDUCACIONAL	128
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
	REFERÊNCIAS	132
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DA FORMAÇÃO VIRTUAL	141
	APÊNDICE B – CURSO <i>ON-LINE</i> E GRUPO DE EXPERIMENTAÇÃO	142
	APÊNDICE C – CARD DE DIVULGAÇÃO DO CURSO	144
	APÊNDICE D – GUIA FORMATIVO	145
	APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO <i>ON-LINE</i> (GOOGLE FORMULÁRIOS)	175
	APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS	180
	APÊNDICE G – TERMO DE ANUÊNCIA	182
	APÊNDICE H – PLANO DE AULA UTILIZANDO O ENSINO HÍBRIDO	183

ANEXO A – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, IFCE – CAMPUS ACOPIARA	186
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	187

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório objetiva apresentar a pesquisa que resultou na escrita desta dissertação, fruto do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará (ENCIMA/UFC). Para isso, faz-se necessário indicar em que a investigação se sustenta e como ela pode contribuir com novas discussões e pesquisas sobre a temática abordada ao longo desta escrita.

Desse modo, faz-se necessário entender o contexto que impulsionou o pesquisador a querer estudar sobre a temática. A motivação vem desde a graduação, onde desenvolveu o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sobre ensino híbrido na percepção de professores de Biologia. Atuando como profissional da educação e pesquisador de práticas educativas, tecnologias educacionais, metodologias inovadoras e recursos/ferramentas de ensino, a responsabilidade de continuar buscando novos conhecimentos é uma prática recorrente.

Todas as experiências e vivências são impulsionadoras naturais do desejo do pesquisador de se preocupar com inúmeras questões e demandas que a sociedade e a educação atual sinalizam. Diante disso, surgiu o desejo de ressignificar a prática pedagógica e o interesse de pesquisar novas estratégias e metodologias de ensino. As pesquisas sobre ensino híbrido articulado às tecnologias educacionais já são realizadas desde a época do desenvolvimento da Monografia para conclusão da Licenciatura e serão ainda mais intensificadas durante o processo/percurso de Doutorado. Mesmo desconhecido na época, o ensino híbrido mostrou possibilidades de mudanças nas práticas educativas relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia, principalmente nas que incluem as tecnologias educacionais.

Diante desses apontamentos, é sabido que ensinar é uma atividade complexa que apresenta especificidades, requer intencionalidade pedagógica, conhecimento, compromisso e dedicação, além de formação teórica e prática dos conteúdos por parte do professor e dos estudantes. Existe uma relação importante e indispensável entre o papel do docente junto à sua atividade pedagógica (ensino) e à intencionalidade de estudo do discente (aprendizagem), em que o processo de ensino-aprendizagem se concretiza quando a sistematização e assimilação dos conhecimentos caminham juntas (LIBÂNEO, 2013).

O ensino de Biologia, por sua vez, é desafiador, tendo em vista que, em algumas situações, a assimilação dos conteúdos não acontece em sua plenitude, pois os alunos confundem alguns termos científicos, não compreendem com clareza o conteúdo do livro didático e nem o que o professor ensina em sala. Observa-se também uma mecanicidade na abordagem dos conteúdos da disciplina, uma descontextualização da vivência dos discentes e a

utilização, de forma ainda muito presente, apenas de métodos tradicionais de ensino¹. Essa abordagem acontece de forma expositiva, na maioria das vezes, fazendo com que o aluno deixe de ser a peça central do processo de ensino e de aprendizagem e se torne um receptor das informações transmitidas (KRASILCHIK, 2016).

Embora faça parte do cotidiano, a Biologia distancia-se da realidade dos estudantes de forma que estes não conseguem relacionar o que é estudado na disciplina com o que acontece no dia a dia. Nessa perspectiva, Krasilchik (2016) ressalta que as aulas de Biologia podem ser interessantes ou não para os alunos, a depender de como elas acontecem e de como o professor medeia esses momentos. Elas devem ser pensadas a partir de uma perspectiva que integre atividades expositivo-discursivas e dinâmico-ativas, que facilite a assimilação das informações e que desenvolva uma aprendizagem permanente dessa ciência que estuda os mais diversos fenômenos biológicos (CASTRO *et al.*, 2015). É necessário articular ensino e realidade discente, sem dicotomia entre teoria e prática e incluir metodologias ativas, estratégias, recursos e ferramentas que facilitem os processos educativos e favoreçam a atualização dos conteúdos, as maneiras de abordá-los e a capacidade cognitiva dos alunos (BACICH; MORAN, 2018).

Além disso, com a crescente expansão dos recursos tecnológicos, é necessário pensar em mecanismos para acompanhar esses movimentos na educação. Camargo e Daros (2018) destacam que a sala de aula atual precisa assumir uma rotina que inclua as tecnologias educacionais. Para Castro *et al.* (2015), a tecnologia aplicada ao ensino se torna interativa e dinâmica, pois professores e alunos fazem parte de um novo contexto educacional e juntos assumem a responsabilidade dos processos de ensino e de aprendizagem.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) devem fazer parte da dinâmica do processo pedagógico, do fazer docente e, principalmente, do dia a dia dos discentes e docentes. Moran (2018) e Rodrigues (2016a) enfatizam que a tecnologia faz parte do processo socioeducativo dos alunos e dos professores, de modo formal ou informal, em que criam, compartilham e adquirem novos saberes, dentro e fora da sala de aula e/ou da escola. No entanto, vale ressaltar que somente o uso das tecnologias educacionais não é suficiente e não configura melhoria no tocante aos aspectos de transformação do ensino, é necessário que haja uma articulação entre o uso desses instrumentos e as interações presenciais, em sala de aula, objetivando personalizar e potencializar as formas em que podem acontecer o ensino e a aprendizagem (RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2018; MORAN, 2018).

¹ Saviani (2011) refere-se a métodos tradicionais de ensino aqueles com foco apenas no professor, reforçando a ideia de detentor do conhecimento. Essas estratégias tradicionais contribuem para que não haja possibilidades de debate, troca de conhecimento e aprendizagem mútua nas relações professor-aluno e aluno-aluno.

Conhecer e estudar as tecnologias aliadas à educação reflete na organização do ensino e na importância de falar sobre suas contribuições para os processos formativos (FÁVERO; POSSEL, 2017). Contudo, existem desafios para uso das tecnologias digitais no contexto educacional, uma vez que parte dos professores ainda olha com desconfiança para essas ferramentas, adiando o contato com elas. Ademais, muitos docentes não sabem como integrar tecnologia à prática docente, outros procuram utilizá-la nas aulas, contudo não diversificam suas práticas pedagógicas, e apenas uma pequena parcela de docentes investe no uso das tecnologias, explorando-as pedagogicamente (BARRETO, 2004; PONTE, 2000).

Parte dessas problemáticas é decorrente da formação inicial dos professores, sobretudo considerando que muitos deles nunca tiveram contato com as TDICs durante sua formação ou vivência em sala de aula (FÁVERO; POSSEL, 2017; PONTE, 2000). Além disso, muitos docentes apresentam resistências para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, ressaltando que isso requer mais planejamento, organização e tempo de preparação (BARRETO, 2004; FÁVERO; POSSEL, 2017). Na verdade, é sabido que essa utilização realmente pressupõe maior planejamento e a problemática apontada por muitos docentes está relacionada com as condições de formação, trabalho e de recursos.

Nesse contexto, o ensino híbrido (ou *blended learning*, em inglês), criado por Michael Horn e Cleyton Christensen, se apresenta como uma importante estratégia educacional que pode ser utilizado junto às tecnologias educacionais. Ele versa entre os elementos do ensino presencial e as propostas do ensino virtual, possibilitando que a aprendizagem aconteça dentro e fora da sala de aula, de modo que as atividades realizadas na escola podem ser complementadas de forma *on-line* e vice-versa (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

O ensino híbrido se organiza em quatro modelos básicos: 1. Modelo Rotacional, que inclui quatro submodelos: ‘Rotação por Estações’, ‘Laboratório Rotacional’, ‘Sala de Aula Invertida’ e ‘Rotação Individual’; 2. Modelo Flex; 3. Modelo À la Carte; 4. Modelo Virtual Aprimorado ou Enriquecido (BACICH, 2015). O ensino híbrido tem foco na aprendizagem. Nele, professores e alunos podem aprender em diferentes espaços por meio de estratégias diversificadas e modelos utilizados. O docente representa o papel de mediador e o discente torna-se o protagonista dos processos de ensino e de aprendizagem (SILVA, 2018; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Nesse direcionamento, entende-se o ensino como uma práxis complexa e, por essa razão, continua sendo especificidade/responsabilidade do(a) professor(a), reforçando a ideia de que ele(a) é peça fundamental nesse processo.

Considerando as potencialidades pedagógicas do ensino híbrido e pensando na possibilidade de sua implementação com alunos(as) do curso de Licenciatura em Ciências

Biológicas do IFCE – *campus* Acopiara, surgiram algumas questões de investigação: Como utilizar o ensino híbrido e integrar tecnologias digitais à prática docente para contribuir com a formação de professores de Biologia? Como experimentar o ensino híbrido e seus modelos na formação de licenciandos em Ciências Biológicas? Quais os desafios e dificuldades da utilização do ensino híbrido no contexto da formação docente?

A pesquisa justifica-se pela relevância do ensino híbrido para a educação contemporânea, uma vez que a educação *on-line* mediada por recursos tecnológicos é uma realidade e as tecnologias educacionais contribuem eficazmente na mediação do ensino e da aprendizagem (KENSKI, 2012). O estudo pode contribuir para reflexões acerca desse modelo para a formação inicial de futuros professores de Ciências e Biologia.

Por ser interessante e importante para a educação atual, o ensino híbrido se apresenta como uma alternativa para as atividades remotas em tempos de isolamento social decorrente da pandemia da Covid-19. Além disso, o ensino híbrido pode auxiliar na transição para o presencial, uma vez que a educação já começou a vivenciar essa realidade. Ele vai além do que vem sendo desenvolvido nas instituições de ensino, uma vez que se sustenta não somente nas mediações *on-line*, mas também através nas interações presenciais, que, por conta da pandemia, podem ser pensadas a partir de videoconferências e/ou metodologias similares.

Nesse direcionamento, o objeto de investigação desta pesquisa considera as possibilidades de utilização do ensino híbrido integrado às tecnologias educacionais, a fim de facilitar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos estudados em Ciências e Biologia. As características citadas anteriormente podem ser desenvolvidas, de modo que o conhecimento seja sistematizado de forma colaborativa por meio das estratégias e metodologias utilizadas.

Esta dissertação está organizada em sete capítulos. Neste primeiro foram apresentadas as perspectivas que motivaram o desenvolvimento do estudo, introdução à temática, problemática, perguntas norteadoras, justificativa e relevância da pesquisa. O capítulo 2 contempla o objetivo principal que condiciona a pesquisa e os objetivos específicos que decorrem do geral. No capítulo 3, é apresentada a fundamentação teórica do trabalho, perpassando o entendimento do ensino híbrido como metodologia para o ensino de Ciências e Biologia, seus modelos, o perfil do professor e do aluno e a relação desse modelo de ensino com a formação de professores. Os aspectos metodológicos da investigação são apresentados no capítulo 4. Incluem-se nesses aspectos, o tipo de pesquisa, local onde foi desenvolvida, perfil dos sujeitos, técnicas de coleta e análise de dados, bem como os aspectos éticos e legais. O quinto capítulo reúne os resultados e discussão. O produto educacional é apresentado no sexto capítulo e as considerações finais, no capítulo 7.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar em que medida o ensino híbrido pode contribuir com a formação inicial de professores(as) de Ciências e Biologia, considerando a utilização das tecnologias educacionais como ferramentas pedagógicas.

2.2 Objetivos específicos

- Promover situações de experiência do ensino híbrido no contexto da sala de aula do ensino superior, através de um grupo de experimentações, visando ações de desempenho, preparação e execução da proposta e da prática docente;
- Elaborar e ofertar aos estudantes de Licenciatura um curso *on-line* sobre ensino híbrido, utilizando as tecnologias educacionais;
- Verificar as principais dificuldades que podem ser encontradas no processo de implementação do ensino híbrido no contexto da formação docente e da prática pedagógica de professores de Ciências e Biologia;
- Analisar as potencialidades do ensino híbrido como inovação pedagógica à prática docente na formação inicial de licenciandos em Ciências Biológicas;
- Identificar como o ensino híbrido pode ser inserido nas aulas de Ciências e Biologia com a utilização das tecnologias educacionais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa revisão de literatura serão abordadas as principais características, contribuições e desafios do ensino híbrido, bem como as condições necessárias para incorporação dessa metodologia de ensino nas aulas da Licenciatura em Ciências Biológicas. Essa fundamentação teórica considera trabalhos acadêmicos: artigos, dissertações, teses, capítulos de livros que abordam a temática da utilização do ensino híbrido por meio das tecnologias educacionais, no contexto da sala de aula e da formação docente.

Os trabalhos foram consultados nas bases de dados *Google Acadêmico* e Plataforma de Periódicos Capes, usando as seguintes palavras-chave: *ensino híbrido, práticas inovadoras, personalização da educação, construção e protagonismo da aprendizagem, ensino de Ciências e ensino de Biologia*. Como critérios de inclusão e exclusão, adotou-se a seleção de artigos sobre ensino de Ciências e Biologia na perspectiva de inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), bem como do ensino híbrido e na formação de professores. Essa seleção foi realizada mediante a leitura dos títulos e dos resumos, a fim de saber se os trabalhos encontrados se relacionavam com o objetivo geral desta pesquisa.

Também foram utilizados livros impressos sobre a temática, destacando-se: “Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015); “Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação” (HORN; STAKER, 2015), “Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem” (BERGMANN; SAMS, 2018) e “Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática (BACICH; MORAN, 2018).

Realizou-se uma busca mais aprofundada e direcionada ao objetivo geral da pesquisa por meio do cruzamento de descritores utilizando o operador booleano AND nas bases de dados citadas anteriormente. Os resultados foram organizados em tabelas e as contribuições dos trabalhos relativos configuram o tópico referente ao Estado da Questão (EQ) do trabalho, que será apresentado sucintamente na primeira seção deste capítulo.

O levantamento e as análises realizadas ajudam a elaborar uma proposta de utilização do ensino híbrido e das tecnologias educacionais nos processos formativos, sobretudo na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. Os resultados das buscas apontam que, quando utilizados os descritores mencionados, não aparecem trabalhos que abordem a utilização do ensino híbrido na formação de licenciandos em Ciências Biológicas, apresentando uma lacuna no campo acadêmico-científico, reforçando a importância desta pesquisa.

3.1 Ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia: o estado da questão

Esta seção apresenta um mapeamento das pesquisas acerca do ensino híbrido na formação docente publicadas no período de 2010 a 2020. Buscou-se analisar as publicações sobre ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia para que, diante dos dados, pudesse conhecer o cenário investigativo em que o objeto está situado e revelar o que dizem as pesquisas sobre a temática. Trata-se de um estudo do tipo Estado da Questão (EQ) que busca evidenciar as contribuições de um determinado objeto de estudo para uma área específica do conhecimento. O EQ apresenta-se como uma abordagem teórica e metodológica de natureza exploratória, uma vez que assume as características de revisão da literatura e utiliza diferentes métodos para construir o cenário de pesquisa sobre uma determinada questão. Logo, ele é um levantamento criterioso que possibilita ao pesquisador destacar a relevância de seu objeto de estudo, por meio de uma análise crítica das produções encontradas (NÓBREGA-TERRIEN; TERRIEN, 2010).

3.1.1 O Estado da Questão a partir do levantamento das publicações

A seleção dos trabalhos relativos ao tema em estudo para elaboração do Estado da Questão (EQ) se deu por meio da utilização dos seguintes descritores: *ensino híbrido; blended learning; tecnologias educacionais; formação de professores; ensino de ciências e ensino de ciências e ensino de biologia*, que foram inter cruzados aos pares com o operador booleano AND (Tabela 1), possibilitando uma pesquisa mais objetiva. Os descritores foram inter cruzados com e sem aspas, para verificar a abrangência, repetição e periodicidade das publicações. Com base nos resultados, foram separados os trabalhos a partir da leitura do título, resumo e objetivos.

Adotou-se como critérios de exclusão: publicações fora do intervalo de tempo 2010-2020, repetição de artigos e restrição de acesso. Os achados configuraram o EQ das publicações sobre ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia, que traz contribuições, orienta e destaca a necessidade de pesquisas sobre a temática, sobretudo considerando os desafios da educação decorrentes da pandemia da Covid-19.

3.1.2 O que dizem os trabalhos relativos ao tema em estudo?

Quanto aos trabalhos relativos, em caso de aproximação ao objetivo desta pesquisa, estes foram lidos de forma mais sistemática, atentando-se à metodologia e, principalmente, aos

resultados obtidos. Essa leitura detalhada e cuidadosa buscou elencar aspectos dos textos que contribuíssem com a fundamentação e direcionassem a elaboração dos objetivos e metodologia adotados na pesquisa.

Os achados desse levantamento permitem mencionar que as tecnologias digitais ainda são pouco exploradas nas aulas de Ciências e Biologia e que a utilização do ensino híbrido no contexto da formação de professores que lecionam essas disciplinas ainda precisa ser estudada. Na Tabela 1, estão organizados os resultados obtidos a partir do cruzamento dos descritores, sendo possível observar o quantitativo de trabalhos gerais que apareceram na busca e a quantidade de trabalhos relativos ao objeto da pesquisa. Embora aparecessem trabalhos com títulos repetidos na busca sem e com aspas dos descritores, apenas o primeiro resultado da pesquisa foi considerado para análise. A maioria dos trabalhos relativos ao objetivo desta pesquisa está organizada dentro da busca sem aspas.

Tabela 1 – Trabalhos gerais e trabalhos relativos ao objetivo da pesquisa.

DESCRITORES	Sem aspas		Com aspas	
	Total	Relativos	Total	Relativos
Ensino Híbrido e Tecnologias Educacionais	54	0	5	0
Ensino Híbrido e Formação de Professores	107	6	6	0
Ensino Híbrido e Ensino de Ciências	161	2	2	0
Ensino Híbrido e Ensino de Biologia	60	1	3	1
Blended Learning e Formação de Professores	43	2	2	2
Blended Learning e Ensino de Ciências	34	2	5	0
Blended Learning e Ensino de Biologia	8	0	1	0
RESULTADO	467	13	24	3

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Como é possível observar na tabela, os resultados da busca com aspas são bem mais restritos e poucos trabalhos foram encontrados. Além disso, alguns dos trabalhos que apareceram com essa pesquisa também apareceram quando se pesquisou os descritores sem aspas. Dessa forma, obteve-se 491 trabalhos que apareceram nas buscas com a utilização dos descritores sem e com aspas, mas que não se relacionaram com o objetivo da pesquisa e apenas 16 trabalhos foram analisados para elaboração desse EQ.

3.1.3 Quais os aspectos contribuintes dos trabalhos relativos para a pesquisa?

O levantamento e a análise dos trabalhos relativos ao objeto da pesquisa contribuíram para a estruturação e para o desenvolvimento deste estudo, sobretudo para elaboração do referencial teórico e para metodologia. Aqui nessa seção poderiam ser citados e descritos, de forma objetiva e resumida, os objetivos, os materiais e métodos, os resultados e até mesmo as conclusões dos trabalhos relativos. Contudo, optou-se por descrever apenas as contribuições diretas dessas pesquisas para o desenvolvimento do referido estudo.

Os trabalhos foram divididos em categorias (Tabela 2) de acordo com as contribuições que trazem para essa pesquisa, ou seja, sobre a utilização das tecnologias educacionais e do ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia. A organização da tabela também possibilita o entendimento das contribuições de cada pesquisa a partir da sistematização dos resultados dos trabalhos relativos.

Tabela 2 - Trabalhos relativos e suas contribuições à pesquisa.

TRABALHOS RELATIVOS	ASPECTOS CONTRIBUINTES
Pagnossin; Cavalcanti; Soledade; Marques (2014); Camillo (2017).	Não substituição de métodos tradicionais; Participação dos envolvidos.
Steinert; Hardoim (2017); Caliari; Zilber; Perez (2017).	Formação dos professores; Utilização das tecnologias digitais.
Seiffert-Santos (2016); Reis; Lunardi-Mendes (2018).	Uso das TDICs em sala de aula; Promoção de diálogo e reflexão.
Frantz; Marques; Nunes; Marques (2018); Saadi; Machado (2019).	Conhecimento em rede; Autonomia aos estudantes.
Araújo; Hissa; Moraes (2015); Souza Júnior; Souza; Santos (2018).	Aprendizagem colaborativa; Personalização da aprendizagem.
Loureiro; Bettencourt; Souza (2013); Bacich (2016a).	Interação e melhor aprendizagem; Enriquece a prática pedagógica.
Martins; Tanzi Neto (2015); Bacich (2016b).	Uso integrado das tecnologias; Motivação dos estudantes.
Rodrigues (2016b); Coradini (2017).	Integração dos conteúdos; Papel do aluno e do professor.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Nesse sentido, é interessante mencionar que o trabalho de Pagnossin, Cavalcanti, Soledade e Marques (2014), bem como o de Camillo (2017) ressaltam que o ensino híbrido não substitui métodos tradicionais de ensino que continuam sendo utilizados nas escolas e que também garantem resultados positivos aos processos de ensino e de aprendizagem.

As duas pesquisas mencionadas acima também orientam que, no ensino híbrido, deve haver participação de todos os envolvidos. Professores e alunos são responsáveis pela aprendizagem, de modo que ensinam e aprendem juntos. Além disso, é necessário despertar a motivação e o engajamento dos sujeitos para que as atividades pensadas para o ensino híbrido possam refletir em ações positivas e concretas para os docentes e para os discentes.

Assim, na estruturação desta pesquisa, sobretudo na proposta do grupo de experimentação e do curso *on-line* (produto educacional) - que serão descritos no próximo capítulo - esses aspectos devem ser considerados, a fim de promover uma maior e melhor aproximação dos futuros professores de Ciências e Biologia com o ensino híbrido e com as tecnologias educacionais pensadas como ferramentas pedagógicas.

Steinert e Hardoim (2017) e Caliari, Zilber e Perez (2017) destacam que a utilização do ensino híbrido reflete na formação dos professores, uma vez que essa proposta envolve momentos em sala de aula e momentos fora dela, com atividades que contemplam tecnologias, recursos, ferramentas digitais e internet ao passo em que também se trabalha com atividades *off-line*, complementando as ações nesses dois ambientes de ensino e de aprendizagem.

Essa formação deve ser pensada a partir da utilização das tecnologias educacionais e seria interessante se acontecesse na formação inicial dos professores, pois os aproximaria da realidade do século XXI e os tornaria mais preparados e menos receosos para utilizar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas.

Essas colocações podem nortear a proposta da formação inicial dos professores de Ciências e Biologia a partir do ensino híbrido, uma vez que essa ideia irá “mudar” a organização das ações pensadas para as aulas da graduação em Ciências Biológicas e possibilitará uma vivência com as tecnologias educacionais, mesmo sem a matriz curricular dispor de disciplina ou proposta de atividade para este fim. As contribuições dos trabalhos relativos e a proposta desta pesquisa fazem pensar que a formação dos sujeitos participantes será diferente e inovadora numa perspectiva que contemple novas formas de utilização dessas ferramentas como recursos didáticos para o ensino e para a aprendizagem.

Por outro lado, Seiffert-Santos (2016) e Reis e Lunardi-Mendes (2018) asseguram que o ensino híbrido promove a utilização das TDICs de forma agregada às atividades pensadas para a sala de aula. Ou seja, o professor não precisa utilizar unicamente essas ferramentas nas suas aulas, ele pode abordar o conteúdo da maneira que preferir, em sala de aula, com ou sem a utilização de metodologias ativas e/ou estratégias de ensino e pode incluir o uso das tecnologias para fomentar a busca pelas informações e resolução de problemas.

Além disso, a utilização das tecnologias educacionais beneficiará tanto o docente quanto os discentes, uma vez que eles poderão vivenciar ações e propostas que despertem a curiosidade, que aborde determinados conteúdos ou que amplie as possibilidades de aprendizagem das informações e conteúdos estudados.

Os autores também mencionam que o ensino híbrido promove o diálogo e a reflexão acerca das atividades pensadas para o uso das tecnologias educacionais dentro e fora da sala de aula, nos momentos *on-line* ou *off-line*. Dessa forma, para esta pesquisa, mesmo não sendo possível compartilhar experiências presencialmente no ambiente físico pela necessidade de manter o isolamento social dos professores e alunos em decorrência da pandemia da Covid-19, esses diálogos e reflexões sobre as propostas não podem ser ignorados e deixados de lado. Esses momentos devem acontecer mesmo que virtualmente, por meio de videoconferências, fóruns, pois essas interações são importantíssimas para concretizar as propostas do ensino híbrido.

Todos os apontamentos norteiam esta pesquisa e contribuem para que a proposta do grupo de experimentação e do curso *on-line* sobre ensino híbrido e tecnologias digitais na educação, pensados para este estudo, possam surtir resultados positivos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia, sobretudo quando considerado o potencial dessas metodologias para o ensino das disciplinas supracitadas.

Frantz, Marques, Nunes e Marques (2018) e Saadi e Machado (2019) abordam em seus trabalhos um dos pressupostos do ensino híbrido: a autonomia dos estudantes. É muito interessante refletir que as atividades pensadas para o ensino híbrido devem promover o protagonismo discente, de modo que eles se sintam engajados nos momentos e busquem resolver os problemas propostos pelo professor.

O aluno assume uma nova postura e deixa de lado a função de receptor das informações, agora ele é responsável pela sua aprendizagem e pela aprendizagem dos colegas. O professor continua sendo uma figura importante nos processos de ensino e de aprendizagem, mas torna-se um mediador dos momentos. Nesse processo, todos ensinam e aprendem juntos, de modo que compartilham saberes, vivências e conhecimentos.

Assim, docentes e discentes possibilitam a construção de um conhecimento em rede, onde cada um dos envolvidos pode participar e contribuir. Esses aspectos também são mencionados nos trabalhos dos autores supracitados. As contribuições possibilitam a elaboração de uma proposta sólida e sustentada sobre o uso das tecnologias educacionais e do ensino híbrido na formação dos futuros professores.

Em seus trabalhos, Araújo, Hissa e Moraes (2015) e Souza Júnior, Souza e Santos (2018) trazem contribuições para o entendimento do ensino híbrido como proposta

metodológica de ensino que promove uma aprendizagem colaborativa, como a descrita anteriormente, em que todos os envolvidos (professores e alunos) são responsáveis pela aprendizagem e contribuem para que ela aconteça.

Por ser colaborativa, a aprendizagem também pode ser personalizada segundo as particularidades e especificidades de cada estudante, uma vez que são pensadas e elaboradas várias ações para o ensino a partir de um determinado modelo, onde o aluno tem a oportunidade de escolher a que melhor contempla o seu aprendizado. O professor pode pensar em estratégias que atinjam todos os alunos e consiga resultados de forma geral, mas também deve buscar mecanismos que contemplem a aprendizagem personalizada a partir de uma necessidade de um determinado aluno ou de vários alunos.

Nessa personalização, o professor pode saber em quais conteúdos os alunos têm mais dificuldades e direcionar atividades específicas que ajudem a sanar dúvidas e diminuir os prejuízos na assimilação das informações, promovendo ganhos na aprendizagem. Essa personalização requer mais planejamento, o que significa dizer que também requer que o professor tenha condições objetivas e subjetivas para realizar esse trabalho, resultando em aspectos significativos na construção do conhecimento dos alunos.

As contribuições desses trabalhos relativos para essa referida pesquisa também são inegáveis, uma vez que apresenta aspectos importantes de serem considerados nas propostas que envolvam a utilização das tecnologias educacionais e, sobretudo, do ensino híbrido nos processos de ensino e de aprendizagem. O ensino híbrido contribui para que a aula se torne significativa e dinâmica, onde a aprendizagem flui de forma facilitada e se torna duradoura (LOUREIRO; BETTENCOURT; SOUZA, 2013; BACICH, 2016a).

Os autores também ressaltam que o ensino híbrido enriquece a prática pedagógica, uma vez que as novas propostas metodológicas podem ser utilizadas para fortalecer a aprendizagem dos estudantes ou mesmo para abordar determinados conteúdos. As possibilidades de atuação do ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia podem ser muito positivas, uma vez que consideram a viabilidade de utilização dentro e fora da sala de aula e da escola, de forma virtual ou presencial, das tecnologias educacionais.

Os trabalhos de autoria de Martins e Tanzi Neto (2015) e Bacich (2016b) também trazem contribuições à pesquisa. Os autores ressaltam que, no ensino híbrido, a utilização das TDICs deve acontecer de maneira integrada a outras metodologias e práticas de ensino já utilizadas em sala de aula, nos processos educacionais.

O ensino híbrido não prioriza o uso isolado das tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem, mas orienta que essa utilização das TDICs seja

complementar a outra estratégia e/ou metodologia que já foi ou já vem sendo inserida em sala de aula pelo professor. Esse reforço nas ações de ensinar e aprender contribuem fortemente para o desenvolvimento de aulas mais inovadoras e dinâmicas, onde os alunos se sentem motivados a participarem dos momentos e o professor se sente fortalecido para querer continuar modificando suas práticas pedagógicas.

Essas contribuições dos trabalhos relativos ao tema da pesquisa em tela servem como orientações para planejamento e elaboração de uma proposta relevante. É interessante que o grupo de experimentação em ensino híbrido, bem como o curso *on-line* propostos neste estudo fomentem nos discentes a proatividade, o engajamento, a participação, o entendimento pela temática e o desejo pela utilização das tecnologias educacionais e pela inovação das metodologias e práticas utilizadas para ensinar e aprender.

Nas pesquisas de Rodrigues (2016b) e Coradini (2017) é possível perceber aspectos que norteiam a utilização do ensino híbrido. Os trabalhos apontam que o ensino híbrido deve promover a integração dos conteúdos por meio de atividades pensadas e planejadas para este fim. As propostas dessas atividades por meio dos modelos de ensino híbrido tendem a ressaltar as mudanças no papel do professor e no papel dos alunos. É interessante pensar em todos esses aspectos para propor uma formação sobre ensino híbrido, considerando as possibilidades de sua utilização e das tecnologias educacionais no contexto da sala de aula e fora dela.

Todos os trabalhos relativos trazem contribuições à pesquisa em questão, uma vez que mostram alguns apontamentos sobre o ensino híbrido no que se refere a utilização das tecnologias digitais na educação; do ensino híbrido como metodologia facilitadora dos processos de ensino e de aprendizagem; do ensino híbrido como promotor de interação e colaboração dos envolvidos, promovendo novas formas de aprender. Além disso, os trabalhos asseguram que o ensino híbrido não substitui a aula tradicional ou qualquer metodologia de ensino, nem tampouco requer pleno domínio de todas as tecnologias educacionais, mas necessita de conhecimento das ferramentas e recursos que forem utilizados nas aulas.

Embora existam trabalhos relativos à esta pesquisa, os resultados apontaram que existem poucos estudos que objetivam investigar as contribuições do ensino híbrido e das tecnologias educacionais na formação inicial de professores. A busca pelos descritores utilizados, com e sem aspas, no período de busca considerado (2010 - 2020) e nas fontes consultadas, mostrou que ainda não existem publicações relacionadas ao ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia.

3.2 Ensino híbrido: educação na era tecnológica

Em decorrência dos avanços tecnológicos, é necessário que o professor utilize a tecnologia como ferramenta colaborativa à prática docente (RODRIGUES, 2016a). É importante e interessante que as escolas, os professores e os estudantes se posicionem e se adaptem a uma nova forma de ensino que contemple os mais variados meios de acesso às informações e se permitam aprender e utilizar novas possibilidades de aquisição do conhecimento dentro e fora da sala de aula e dos muros escolares.

Para Kenski (2012), a educação e as tecnologias são indissociáveis, uma vez que esses recursos provocam novas mediações entre o fazer docente nas ações de ensino, a compreensão do aluno em seu processo de aprendizagem e o conteúdo veiculado. A autora ressalta que quando bem utilizadas, as tecnologias educacionais provocam mudanças nas posturas docente e discente, possibilitando melhor resultado e maior aproveitamento dos assuntos estudados, uma vez que o ensino não se restringe a apenas um método, mas requer uma mescla de ações que visem facilitar a assimilação das informações e dos conteúdos.

É necessário incorporar condutas e práticas de uso da tecnologia na educação que contribuam para a efetivação do ensino e aprendizagem, pois, de acordo com Bacich e Moran (2015, p. 1), “a integração cada vez maior entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo para dentro da escola”. Além disso, é preciso transformar o uso da tecnologia na sala de aula em algo inovador, atrativo, dinâmico e interativo para apreender a atenção dos alunos (VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019).

Como a influência da tecnologia está cada vez mais recorrente na cultura escolar, sobretudo na sala de aula, é necessário que o professor a utilize como recurso didático favorável à prática docente sem subestimar a capacidade dos estudantes e nem tampouco negar os aportes que ela pode trazer para todos os envolvidos (RODRIGUES, 2016a). Para isso, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 47) afirmam que deve haver organização, pois “a integração das tecnologias digitais na educação precisa ser feita de modo criativo, desenvolvendo a autonomia e a reflexão dos envolvidos para que eles não sejam apenas receptores de informações”.

Bodekaer (2016) enfatiza que uma mudança nos modelos atuais de ensino requer uma atuação docente voltada para a adoção das tecnologias educacionais em sala de aula. Dessa forma, é necessário que os professores foquem na decisão de utilizar essas tecnologias nos ambientes educacionais (*on-line* e/ou *off-line*) para capacitar e motivar os estudantes, promovendo avanços no ensino (BODEKAER, 2016).

O uso das tecnologias educacionais como ferramentas colaborativas para o aprimoramento da prática pedagógica deve ser valorizado e feito adequadamente em sala de aula presencial ou virtual (VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019). Essa utilização quando integrada à personalização do ensino e da aprendizagem possibilita aos discentes o protagonismo do processo de idealização do conhecimento, configurando maior responsabilidade, compromisso e autonomia (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

As tecnologias educacionais devem ser utilizadas como recursos educacionais articuladas às outras metodologias de ensino, de modo que essa articulação possibilite que a educação escolar saia da redoma tradicional e provoque mudanças nas relações e nos papéis exercidos por professores e estudantes (CASTRO *et al.*, 2015). Essas ferramentas podem facilitar o trabalho docente no tocante à implementação de uma nova metodologia de ensino, onde o educador pode solicitar que os alunos usem aparatos de forma autônoma e consciente a favor do conhecimento. Essas “tecnologias quando inseridas no cotidiano escolar servem como alicerce e permitem a realização de diferentes atividades de aprendizagem, contribuindo assim para uma educação inovadora” (NOGARO; CERUTTI, 2016, p.138).

Vale destacar que apenas o uso das tecnologias no contexto educacional não configura melhorias no ensino e na aprendizagem. Além disso, Kenski (2012) destaca que embora sejam utilizadas, as tecnologias educacionais não provocam mudanças significativas na articulação dos conteúdos, nem tampouco na prática pedagógica dos professores. O uso das tecnologias requer planejamento e quando isso não ocorre, não existem mudanças, mas apenas uma replicação de um mesmo paradigma educacional pautado numa falsa expectativa de inovação (VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019).

Os autores supracitados mencionam que o planejamento das ações envolvendo as tecnologias no ensino possibilita que elas promovam reciprocidade, interação dialógica e análise crítica e reflexiva quanto ao seu uso, por parte dos estudantes. Esses aspectos são importantes e indispensáveis aos processos de ensino e de aprendizagem (VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019) e característicos do ensino híbrido (MARTINS, 2016).

O ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina diferentes atividades, mesclando entre propostas presenciais e atividades realizadas por meio das TDICs. Consiste em colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, dando a ele suporte para apropriação dos conhecimentos e atribui ao professor a função de mediador e não mais de transmissor de informações como tradicionalmente acontecia/acontece nos processos educativos (VALENTE, 2015; BACICH; MORAN, 2018).

O grande e significativo compromisso do ensino híbrido é a integração dos conteúdos e informações que valem a pena ser estudados e aprendidos com os motivos pelos quais devem ser assimilados, além de promover maneiras e estratégias de fazer com que essa aprendizagem aconteça. Ele também promove a integração de diferentes espaços e tempos e faz com que o ensinar e o aprender aconteçam em uma constante interligação entre os chamados mundo físico e mundo digital (MORAN, 2015).

O ensino híbrido proporciona uma nova dinâmica de abordar os assuntos e promover interação entre professor e aluno, de forma que estes sujeitos ensinem e aprendam em tempos, formas e locais diferentes. Ele não se considera apenas uma maneira exclusiva de aprender, mas entende que o processo de ensino e de aprendizagem é contínuo (HORN; STAKER, 2015; RODRIGUES, 2016a, SILVA, 2018).

O ensino híbrido permite que a aprendizagem aconteça dentro e fora do ambiente escolar através do modelo presencial e do modelo *on-line*, de modo que esses eles se complementam ao longo do processo ensino-aprendizagem. (HORN; STAKER, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Na verdade, ele vai além da junção de duas modalidades de ensino, uma vez que possibilita liberdade, autonomia, protagonismo, flexibilidade, integração e personalização da formação (MILL, 2016).

O ensino híbrido converge práticas distintas de ensino e de aprendizagem, promovendo redução de distâncias nesses processos formativos através da utilização do que há de melhor em dois ou mais ambientes - presenciais e virtuais. Por essas e outras razões, Valente (2015) afirma que o ensino híbrido deve ser entendido como algo que veio para ficar, pois ele não descarta os métodos, práticas e estratégias de ensino já consolidadas, mas os aprimora e os potencializa (KENSKI; MEDEIROS; ORDÉAS, 2019).

Em outras palavras, o ensino híbrido é uma tentativa de inovação no campo educacional, uma vez que possibilita mudanças nas práticas educacionais, fortalecendo o que há de melhor no ambiente físico da sala de aula e da escola através da combinação com atividades virtuais de aprendizagem (VALENTE, 2015; SILVA, 2018).

As mudanças proporcionadas pelo ensino híbrido ocorrem naturalmente nos processos educacionais e contribuem eficazmente com a significação da aprendizagem. Autores como Bacich e Moran (2018) e Kenski, Medeiros e Ordéas (2019) enfatizam que, no ensino híbrido, o aluno aprende dentro e fora da escola, pois eles têm contato com os conteúdos antes e depois de entrarem em sala de aula, mas é nela que eles aplicam, significam e avaliam o conhecimento que construíram (VALENTE, 2015).

Bacich, Tanzi Neto e Trevizani (2015, p. 52) enfatizam que “o ensino híbrido se configura como uma combinação metodológica que impacta na ação do professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situações de aprendizagem”, e se organiza na Figura 1:

Figura 1 - Caracterização do Ensino Híbrido.



Fonte: BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 24.

Esse modelo abre espaço e possibilita trabalhos individuais e em equipe, pensamento crítico e reflexivo e faz com que o aluno se aproxime cada vez mais do que precisa aprender, usando tecnologias atuais que fazem parte de seu mundo, o mundo dos nativos digitais. “O ensino híbrido configura-se como uma combinação metodológica que impacta na ação do professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situações de aprendizagem” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 52).

Considerando a mobilidade, a praticidade e a conectividade, é possível afirmar que a sala de aula pode ser/acontecer em múltiplos espaços e o conhecimento, adquirido de inúmeras maneiras. No ensino híbrido, assim como em outras metodologias de ensino, o conteúdo é estudado em diferentes situações e ambientes e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente através de atividades de resolução de problemas ou projeto, discussões/feedbacks, práticas laboratoriais, entre outros. O docente atua como mediador e os discentes trabalham colaborativamente (VALENTE, 2015).

É interessante mencionar que, assim como as tecnologias educacionais se utilizadas isoladamente e sem planejamento não surtem resultados milagrosos nos processos de ensino e de aprendizagem (SASSAKI, 2015), a implementação do ensino híbrido não é tarefa simples e que traz resultados imediatos. Todo o pensar no ensino híbrido enquanto abordagem necessária para educação atual exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos

professores, de postura docente e discente, da organização das atividades didáticas, dos espaços e do tempo destinado a cada ação (MORAN, 2015; VALENTE, 2015).

O ensino híbrido permite a ampliação de possibilidades, mas não é tarefa fácil, considerando as mudanças no contexto educacional, no currículo escolar, nas atividades e metodologias utilizadas em sala de aula, técnicas de avaliação, formação de professores e adaptação do papel ativo do aluno para, então, falar numa utilização eficiente desse modelo de ensino (CASTRO *et al.*, 2015; SILVA, 2018).

Assim, faz-se necessário conhecer e entender inicialmente todos os modelos/propostas apresentados pelo ensino híbrido, que possibilitam potencializar a aprendizagem, bem como personalizar e inovar a educação e o ensino, considerando os inúmeros avanços da era digital e incorporando, no currículo escolar e na prática docente, o uso recorrente da tecnologia e dos recursos digitais. É interessante considerar outros aspectos do trabalho dos professores, como as condições de trabalho, a inclusão digital de alunos, para utilização do ensino híbrido nas aulas das mais variadas disciplinas e na formação docente.

3.3 Os modelos de ensino híbrido e suas características

O ensino híbrido pode ser caracterizado como uma abordagem pedagógica importante e necessária para a educação atual, considerando, principalmente, a presença da tecnologia no cotidiano escolar e social e verificando o incrível potencial de inovação que ela pode oferecer ao ensino contemporâneo (MARTINS, 2016; SILVA, 2018). Esses mesmos fatores fazem com que o ensino híbrido mereça ser discutido e apresentado, junto aos seus modelos, de forma clara e objetiva com a finalidade de demonstrar as potencialidades que podem apresentar aos processos de ensino e de aprendizagem.

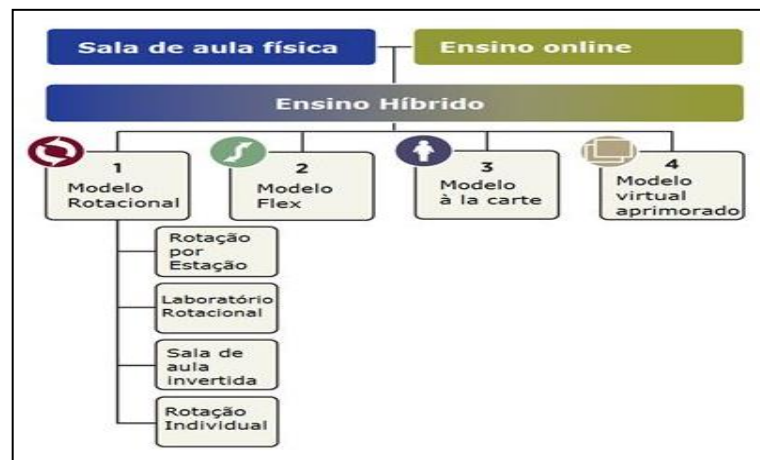
Os modelos de ensino híbrido podem facilitar a prática docente, sobretudo na utilização das tecnologias educacionais em sala de aula (BACICH; MORAN, 2018), na medida em que eles podem auxiliar na formação inicial de futuros professores de Ciências e Biologia. Além do mais, a variedade dessas propostas possibilita diferentes formas de aprendizagem e permite que o aluno identifique com qual delas conseguiu aprender melhor e que contribuiu com a apropriação e produção do conhecimento.

Por meio das estratégias de ensino híbrido, docentes e discentes podem interagir e trocar informações, experiências e conhecimentos. O trabalho pode ser realizado individual ou coletivamente com debates e fóruns, presencial ou virtualmente, tornando a aprendizagem mais significativa (CAMARGO; DAROS, 2018).

Os modelos de ensino híbrido são divididos em duas categorias: modelos sustentados e modelos disruptivos. Os primeiros consideram os princípios da sala de aula tradicional e propõem alternativas para complementá-los, enquanto as propostas disruptivas não seguem esse direcionamento e propõem ações ousadas para a sala de aula contemporânea. Essas mudanças entre o que é sustentado e o que é disruptivo, faz com que alguns modelos que seguem o viés disruptivo fuja um pouco da realidade brasileira e tornem-se mais difíceis de serem implementados nas aulas de quaisquer disciplinas (BACICH; TANZI NETO; TREVIZANI, 2015; CAMARGO; DAROS; 2018).

Nessa perspectiva, cabe apresentar alguns exemplos de modelos sustentados: modelo rotacional e três de seus submodelos (rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida). Excetua-se a rotação individual, que é caracterizada como modelo disruptivo, junto ao modelo flex, modelo à la carte e modelo virtual enriquecido (HORN; STAKER, 2015). A Figura 2 apresenta resumidamente todos os modelos de ensino híbrido e estes serão mais bem explicados nos tópicos seguintes.

Figura 2 - Modelos de Ensino Híbrido.



Fonte: HORN; STAKER, 2015, p. 38.

3.3.1 Modelo Rotacional

O modelo rotacional e seus submodelos podem ser utilizados para (re)significar as práticas pedagógicas e as estratégias de condução das aulas. Esse primeiro modelo possibilita que os estudantes trabalhem individualmente ou em grupos. Os estudantes podem revezar as atividades de acordo com um horário pré-estabelecido ou com a orientação do professor, de acordo com os objetivos propostos para a aula (BACICH; MORAN, 2015).

O modelo rotacional permite que os alunos se movimentem pelas propostas de abordagem de determinados assuntos e modalidades de aprendizagem em uma programação fixa ou variável de acordo com os critérios do professor, sendo uma dessas modalidades o ensino *on-line* (SILVA, 2016). As outras atividades podem variar desde pequenos grupos ou instruções em sala de aula, projetos em grupo, aulas individuais, dentre outras.

O modelo prioriza aos alunos uma aprendizagem presencial, através das discussões e troca de saberes em sala de aula, mas também considera as contribuições de todas as tarefas de casa orientadas pelo educador. Ele apresenta uma proposta sustentada de ensino, ou seja, considera os aspectos tradicionais de abordagem dos conteúdos associados às novas práticas educacionais (RODRIGUES, 2016a; BACICH; MORAN, 2015).

É possível perceber que essa proposta não descarta os modelos tradicionais de ensino, mas os aprimora. Geralmente o professor utiliza a aula presencial e acrescenta elementos que possam facilitar o processo de ensino e de aprendizagem, por meio de jogos, modelos didáticos, dentre outras metodologias. As formas de organização das salas de aulas, juntamente com as propostas de ensino nos modelos de rotação são descritas a seguir.

3.3.1.1 Rotação por Estações

A rotação por estações de aprendizagem, assim como o nome sugere, configura um circuito dentro da sala de aula ou de um conjunto de salas de aula. O docente estabelece um tempo para os discentes contemplarem cada uma das estações e combina com eles como será feito o rodízio por cada uma. Após esse tempo, os estudantes trocam de estação e esse revezamento continua até que eles tenham passado por todas as estações (HORN; STAKER, 2015; SILVA, 2016; NOVAIS, 2017).

Na rotação por estações, os estudantes são organizados em grupos e cada um desses grupos realiza uma tarefa de acordo com os objetivos daquela aula, previamente estabelecidos pelo professor. Um dos grupos sempre estará envolvido com propostas de uso da tecnologia educacionais e da internet (ensino *on-line*) que, de certa forma, dispensa um acompanhamento direcionado do professor, promovendo a autonomia dos alunos na busca de informações ou resoluções de determinados problemas. Por outro lado, todas as atividades pensadas para esta proposta partem do docente (BACICH; TANZI NETO; TREVIZANI, 2015; SILVA, 2018).

É importante que as atividades *on-line* e *off-line* se articulem e se complementem para oportunizar diferentes formas de ensinar e aprender os conteúdos nos processos formativos. Esses momentos, embora com características próprias, devem buscar um objetivo

em comum. As estações precisam ser independentes para que nenhuma precise previamente de outra e, assim, não interfira no alcance do(s) objetivo(s) estabelecido(s) para a aula (CAMARGO, DAROS, 2018).

As atividades planejadas são, de certa forma, independentes e realizadas aleatoriamente, mas precisam acontecer de maneira integrada, facilitando o acesso aos mesmos conteúdos por todos os estudantes, através de diferentes abordagens. A proposta valoriza momentos em que os discentes trabalham individualmente e, principalmente, momentos em que trabalham coletivamente, promovendo articulação entre os sujeitos e participação de todos os envolvidos (BACICH; MORAN, 2015).

Camargo e Daros (2018) enfatizam que a rotação por estações é significativa e possibilita que o aprendizado aconteça também de forma individual, mas principalmente em grupo, através do engajamento dos alunos e da resolução de atividades elaboradas pelo professor. Os autores também ressaltam que, ao utilizar a proposta de rotação por estações de aprendizagem, as atividades e os objetivos devem estar claros, bem como a descrição de como as tarefas devem ser executadas (CAMARGO; DAROS, 2018).

Esse modelo é mais comum ou pelo menos é mais fácil de ser executado quando os professores já estão familiarizados com as rotações em diversos segmentos educacionais, possibilitando a proposição/utilização de variadas metodologias. De acordo com Sasaki (2015, p. 42), na rotação por estação existem três momentos essenciais para o processo de ensino: “o de interação entre alunos e professor; o de trabalho colaborativo e o de tecnologia digital”.

O primeiro momento pode acontecer de diversas maneiras e o educador pode utilizá-lo para esclarecer alguma dúvida, orientar projetos, explicar conteúdos, fazer perguntas, provocar reflexões, dentre outros. O segundo, possibilita que os estudantes atuem em um único projeto, propondo indagações uns aos outros, organizando debates ou desenvolvendo um produto que demonstre seu aprendizado. Por fim, o terceiro momento contempla desde estudos individuais, exercícios *on-line*, pesquisa, games, videoaulas, entre outros (SASSAKI, 2015).

Pode-se afirmar que esse modelo proporciona um melhor entendimento do conteúdo que se pretende trabalhar e incita o aluno na busca por respostas, além de motivá-lo a usar a tecnologia como suporte educacional, tornando-o protagonista da sua própria construção do saber. Tudo isso evidencia que a rotação por estações é pertinente para (re)formular a criticidade dos educandos e (re)construir sua autenticidade. Além disso, ela possibilita a resolução de problemas de forma colaborativa e dinâmica, favorecendo o engajamento nas atividades e construção de grupos interativos.

3.3.1.2 Laboratório Rotacional

No laboratório rotacional, os alunos utilizam o espaço da sala de aula e o laboratório de informática ou outro ambiente escolar com recursos/ferramentas digitais (tablets, celulares ou computadores) e o ensino é *on-line*. Após abordagem inicial do conteúdo feita pelo professor, os alunos que forem direcionados ao laboratório, trabalharão individualmente, de maneira autônoma, para contemplar os objetivos da aula previamente elencados pelo professor, que realizará sua aula da maneira mais viável e mais fácil de gerar resultados com o restante da turma (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

É possível perceber que essa proposta se assemelha ao modelo de rotação por estação, onde os alunos fazem a rotação em sala de aula. A diferença é que, no laboratório rotacional, eles são orientados e destinados a ir para os laboratórios, onde trabalharão individualmente nos computadores, sendo acompanhados pelo professor da disciplina ou por outro professor, até mesmo pelo técnico de informática do laboratório (RODRIGUES, 2016a). Esse modelo é sugerido para potencializar o uso dos computadores em escolas que contam com laboratórios de informática, além de promover o contato direto com a tecnologia aliada ao ensino, apresentando muitas potencialidades para uma inovação na educação.

3.3.1.3 Sala de Aula Invertida

O modelo de sala de aula invertida (ou *flipped classroom*, em inglês) transforma as diversas formas de aquisição do conhecimento e possibilita organizar o tempo e o espaço em que ocorre a aprendizagem. Recebe esse nome porque inverte completamente a organização da sala de aula convencional (HORN; STAKER, 2015).

Na sala de aula invertida, os discentes estudam os conteúdos previamente, à distância, por meio de materiais digitais: videoaulas, textos, podcasts, games ou áudios e, após o estudo individual feito fora do ambiente escolar, eles fazem anotações sobre suas dúvidas e questionamentos. Nesse modelo, a sala de aula é utilizada para tirar dúvidas, debater, trazer assuntos complementares, desenvolver projetos ou atividades em grupo e, sobretudo, para abordar o conteúdo, de forma geral (SASSAKI, 2015; BACICH; MORAN, 2015).

Nesse modelo, o estudante tem contato com as informações antes de adentrar a sala de aula, podendo trabalhar com o material no seu ritmo e no seu tempo, buscando desenvolver o máximo de compreensão possível e aprofundando seus conhecimentos prévios. Além disso, ele desenvolve uma postura autônoma e protagonista, pois passa a entender que se preparar para

a aula é apenas uma de suas responsabilidades e que essa preparação é peça chave para que a aula aconteça (VALENTE, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVIZANI, 2015).

Esse modelo está centrado principalmente no inverso do que ainda acontece na maioria das escolas brasileiras, apresentando uma proposta contrária ao sistema tradicional, em que o aluno tem seu primeiro contato com o assunto em uma aula expositiva e quando tendem a aplicar seus conhecimentos, é somente no momento de resolução de exercícios (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). Nesse mesmo contexto, Bergmann e Sams (2018, p. 10) afirmam que o conceito de sala de aula invertida deve ser entendido como “o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula”.

Bergmann (2018) também ressalta que, na sala de aula invertida, os alunos utilizam o tempo disponível em casa para sedimentar a compreensão e o conhecimento, assim como para significar sua aprendizagem. Em sala, eles trocam experiência e o conhecimento com os outros colegas e com o professor, que media as ações e estratégias de ensinar e de aprender (BACICH, TANZI NETO, TREVIZANI, 2015).

A sala de aula invertida requer um pouco mais de compromisso e dedicação dos alunos, uma vez que para execução das atividades em sala, é necessário que eles tenham realizado algumas ações prévias (leitura, assistir vídeos e/ou documentários, escutar áudios/podcasts) sobre determinada temática para, então, contribuir com o debate e discussão, tornando a aula mais dinâmica, participativa, interativa e menos mecânica (BACICH; MORAN, 2015; RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2018).

De acordo com Rodrigues (2016a), o modelo ainda possibilita diversas maneiras de aprimorá-lo, com uso de atividades que envolvam a descoberta, a experimentação, a prática como proposta inicial para os estudantes, ou seja, oferecer possibilidades de interação com o fenômeno antes do estudo da teoria.

Essas ações propiciam um melhor entendimento sobre determinados assuntos, principalmente quando se considera o seu grau de complexidade e os conhecimentos prévios dos alunos, integrando esse saber aos conteúdos ensinados, os fazendo pensar e agir criticamente, bem como compreender melhor os conceitos (BACICH; MORAN, 2015). No estudo de Biologia, por exemplo, essas adaptações ao modelo de sala de aula invertida viabiliza a compreensão de determinados fenômenos biológicos, bem como de termos, assuntos e processos estudados especificamente na disciplina.

Novais (2017) afirma que mesmo precisando da orientação direta do professor, a sala de aula invertida apresenta avanços significativos na educação e na personalização do

ensino, pois permite que o aluno selecione, de acordo com seu nível de entendimento, quando e em qual ordem vai acessar os materiais e rever o conteúdo quantas vezes forem necessárias para sanar ou minimizar dúvidas ou ainda, anotá-las para questionar ao professor.

3.3.1.4 Rotação Individual

A rotação individual apresenta uma proposta particular de ensino. Nela, cada aluno recebe uma lista das atividades que deve realizar durante uma aula e deve buscar cumpri-la de acordo com os objetivos traçados pelo professor até o final do tempo determinado para a atividade, dentro da aula. Nesse sentido, é necessário que o professor avalie os alunos de acordo com seus níveis de compreensão do que está sendo ensinado para poder personalizar o ensino e suas práticas pedagógicas (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Dessa forma, a elaboração de um plano de rotação individual tem a finalidade de diagnosticar as dificuldades ou facilidades dos discentes através de uma avaliação prévia para então, trilhar o caminho a ser percorrido pelo estudante. Para esse modelo, o professor deve conhecer as principais fragilidades dos seus alunos para tentar potencializar a aprendizagem através das atividades. Esse modelo também possibilita uma atenção mais direcionada e orientações mais objetivas, tendo em vista que o professor vai assessorar, de forma individual, no que os alunos precisarem caso identifiquem alguma dificuldade (RODRIGUES, 2016a; NOVAIS, 2017; SILVA, 2018).

O que diferencia esse modelo dos demais modelos de rotação é que os estudantes não rotacionam, necessariamente, por todas as modalidades ou estações propostas pelo docente, caracterizando suas funções individuais, conforme as suas necessidades. Em algumas situações, o tempo de rotação é livre, variando de acordo com as peculiaridades dos estudantes ao passo que em outras, pode não ocorrer rotação e, ainda, pode ser necessária a determinação de um tempo para o uso dos computadores disponíveis e/ou contemplação das rotações organizadas (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013; NOVAIS, 2017).

Na rotação individual, é indicado que o docente faça autoavaliações com os discentes para tentar identificar a preparação e o conhecimento deles. Além disso, é possível identificar quais os conteúdos em que os estudantes apresentaram mais dificuldades, sendo possível adequar as atividades segundo as necessidades de cada um. O próprio aluno também pode observar as principais barreiras existentes no processo de ensino e de aprendizagem, buscar ajuda para superá-las e identificar em qual rotação conseguiu aprender melhor (VALENTE, 2015; BACICH, MORAN; 2018).

O modo de condução dependerá das características/ações do aluno e das opções feitas pelo professor para encaminhar a atividade. Assim, tanto professor quanto alunos, devem saber quais as principais fragilidades na aprendizagem de determinado conteúdo e assim, conseguir ter um direcionamento sobre a estação que mais contribui para que a aprendizagem seja efetiva (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013).

3.3.2 Modelo Flex

O modelo flex apresenta uma proposta mais disruptiva ao tradicional, buscando aprimorar e se atentar às novidades para que a sala de aula se torne um espaço de construção e vivência de conhecimentos sólidos e atualizados. O modelo inclui uma inovação educacional transformadora e relevante e que surtirá efeito por um longo período (HOFFMANN, 2016). Nessa proposta, Novais (2017) afirma que é necessário que o professor promova a interação entre todos os envolvidos e sempre esteja disposto a aprender, assim como também deve incitar nos seus alunos a curiosidade e o desejo de sempre querer saber mais e se permitir aprender com suas descobertas, com os ensinamentos do educador e de seus colegas de aula.

No modelo flex não é necessário criar algo, o que precisa é tornar mais interessante, dinâmico, atrativo e compreensível algo já conhecido e/ou estudado. Não é preciso pensar em uma tecnologia ou modelo diferente de ensino, mas faz-se necessário refletir em como utilizar o que já existe de maneira diferenciada, com simplicidade, maior conveniência e contextualização (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Esse modelo se assemelha a rotação individual, pois os alunos também terão uma lista de atividades a serem cumpridas em uma determinada aula. A proposta é pautada, principalmente, no ensino *on-line*, onde os alunos aprenderão de forma dinâmica e com auxílio dos recursos digitais e virtuais disponíveis (SILVA, 2016; HOFFMANN, 2016). O ritmo de cada estudante é diferente e personalizado de acordo com as suas necessidades, podendo contar com o amparo/assistência do professor para o esclarecimento de dúvidas.

Para Bacich e Moran (2015), uma das principais características desse modelo de ensino é a versatilidade de atividade e de sujeitos, pois ele possibilita que alunos de diferentes séries/anos interajam de forma colaborativa e eficaz na realização de ações e/ou execução de um projeto, embora requeira um plano individual personalizado e adaptado de acordo com o nível de cada estudante. O modelo flex, por ser considerado disruptivo, propõe uma organização escolar ainda incomum no Brasil (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

3.3.3 Modelo à La Carte

O modelo à la carte preza que os estudantes sejam os principais responsáveis pela organização dos conteúdos e de seus estudos e conseqüentemente, pelo seu processo formativo, considerando os objetivos a serem atingidos através de cada atividade proposta pelo professor (SILVA, 2016). Os alunos também podem sugerir atividades ao educador de forma que os objetivos sejam pensados em conjunto e a parceria seja aliada do processo de formação (ensino e aprendizagem) dos sujeitos (HOFFMANN, 2016).

De acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), as atividades podem acontecer em ambientes variados, proporcionando uma ampliação de conhecimento e favorecendo ainda mais a autonomia dos discentes, uma vez que estas contribuirão para a construção da aprendizagem que pode ocorrer de forma diferente e deve acontecer no momento e local adequado para a sua efetivação. Essa aprendizagem é personalizada, pois garante ao aluno um entendimento mais complexo, mas de forma dinâmica e interativa sobre determinados conteúdos ou problemas propostos pelo professor.

3.3.4 Modelo Virtual Enriquecido ou Aprimorado

O modelo virtual enriquecido ou aprimorado é uma experiência que deve ser realizada por toda a escola. A instituição tem que estar disposta a inserir em sua cultura de ensino uma proposta mais inovadora e transformadora voltada para o ensino *on-line*, com uso da internet a favor da educação, porém considerando também as contribuições do ensino em sala de aula ou fora dela, com a presença do professor mediando o processo formativo (BACICH; MORAN, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Desse modo, em cada uma das disciplinas, como a Biologia, por exemplo, os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem virtual e a presencial, com foco nos reforços dos conteúdos que foram trabalhados e que permitem ser aprimorados com o uso dos recursos digitais.

Nessa proposta, a internet é utilizada de forma mais consciente e vantajosa aos processos de ensino, uma vez que permite aos estudantes entender melhor como é a organização de uma célula, quais suas estruturas e organelas celulares e suas principais características (NOVAIS, 2017; HOFFMANN, 2016). Pode ser utilizada após a abordagem de diversos conteúdos biológicos, favorecendo o entendimento e uma aprendizagem mais sólida, incentivando os alunos a querer estudar e ajudando o professor no repasse das informações.

O modelo virtual enriquecido também se configura como um modelo disruptivo ao tradicional, geralmente encontrado em muitas escolas atuais, pois propõe uma reorganização das práticas pedagógicas, das metodologias utilizadas em sala de aula, do ensino e da instituição, de forma geral, o que ainda não é muito comum de encontrar nas escolas do Brasil (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

De acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), os dois últimos modelos pressupõem uma maior disponibilidade dos envolvidos e requerem maior planejamento e preparação das atividades. Essas peculiaridades dizem respeito à característica desses modelos disruptivos de envolverem propostas que fogem da realidade brasileira, assim como de muitas outras demandas do processo educacional, confrontando as práticas pedagógicas convencionais ainda encontradas, muito bem sedimentadas no âmbito educacional e que surtem resultados positivos. Assim, esses modelos são menos explorados e mais difíceis de serem implementados nos processos de ensino e de aprendizagem.

3.4 O papel do professor no ensino híbrido: reflexões para prática pedagógica inovadora

No ensino híbrido, professor e alunos assumem novas posturas. É necessário que o professor deixe de ser orador e passe a ser mediador, buscando conhecer melhor os alunos (maneiras de aprender, quais metodologias/ferramentas preferem e quais as principais dificuldades) e considerar esses fatores para ajudá-los a adquirir conhecimentos e traçar seus próprios caminhos, além de incluir em suas propostas de ensino uma relação entre a realidade do aluno e o assunto estudado (VALENTE; 2015; BACICH, MORAN; 2018; SILVA, 2018).

Dessa forma, o professor não é mais o foco do processo educativo, ele passa a compartilhar a responsabilidade pela aprendizagem junto aos seus alunos e assume uma postura de mediador das informações/conteúdos. O docente pode e deve adequar as atividades presenciais de acordo com cada tipo de aprendizagem e promover atividades *on-line* que fortaleçam a curiosidade, a motivação e o diálogo para os momentos em sala de aula (VALENTE, 2015; SILVA, 2016; BACICH; MORAN, 2018).

Moran (2015), Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, (2015), Rodrigues (2016a) e Silva (2016) ressaltam que, no ensino híbrido, o professor deve articular suas práticas às necessidades dos estudantes e promover momentos de interação *on-line* e *off-line*, deve comunicar-se face a face com os alunos e digitalmente por meio das tecnologias educacionais, equilibrando a interação com todos e com cada um. Na percepção de Moran (2015, p. 41) “um bom professor

pode enriquecer materiais prontos com metodologias ativas: pesquisa, aula invertida, integração na sala de aula e atividades *on-line*, projetos integradores e jogos”.

O papel do professor é essencial para organizar e direcionar todo o processo. Objetiva-se que o docente faça um planejamento gradativo de atividades que possam atender às demandas reais da sala de aula, de modo a identificar e ressaltar a necessidade do processo de ensino e de aprendizagem ocorrer de forma colaborativa. Essas atividades também devem focar no compartilhamento de experiências e na construção do conhecimento a partir das interações com o grupo (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

No ensino híbrido, o professor tem que possibilitar a participação dos alunos, fazendo com que assumam papel ativo na construção da sua aprendizagem (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Nessa proposta, é sabido que o dever do educador também inclui vários desafios, uma vez que a postura desse profissional é importante para o processo de aprendizagem discente. Segundo Freire (2002), a aprendizagem acontece quando é proporcionado ao educando a compreensão do que ocorre no seu cotidiano, trazendo a realidade de vida para dentro da sala de aula, ajudando os alunos a formular suas próprias concepções e construindo um conhecimento sólido, ou seja, um aprendizado significativo.

O papel do professor é construído a partir das suas mediações, sendo caracterizado como orientador. O docente ensina os discentes a escolher o que é relevante em meio a tanta informação acessível e os ajuda a encontrar sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis; cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira, além de orientar a classe, os grupos e cada aluno (RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2018).

Embora os alunos tenham contato constante com a tecnologia e com diversos recursos digitais para comunicação e entretenimento, é necessário que recebam orientações de como podem utilizá-los pedagogicamente de modo que possam extrair conteúdos ricos e importantes para fins educativos (SASSAKI, 2015).

O professor pode considerar diversos aspectos para incorporar o uso da tecnologia em sala de aula, variando desde um diagnóstico da turma para saber quais sites e redes sociais costumam acessar e quanto tempo permanecem conectados ou se simplesmente têm acesso à internet; fazendo uma avaliação de projetos ou ações para inserir a tecnologia em suas aulas; buscando identificar os principais objetivos da atividade, bem como suas contribuições para com os processos formativos dos estudantes, sendo importante também que o docente se envolva com os alunos, criando grupos para compartilhar assuntos interessantes, incentivando os alunos a debater sobre determinados temas e promovendo a interação da classe (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2018).

De acordo com Moran (2015, p. 42), “o professor precisa ser competente dos pontos de vista intelectual, afetivo e gerencial (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas)”. Contudo, isso exige uma formação inicial e/ou continuada pautada nesses princípios, bem como uma remuneração digna e uma valorização da profissão docente, algo que, infelizmente, não é realidade para muitos desses profissionais.

Desse modo, é possível afirmar que a inserção das tecnologias educacionais, bem como do ensino híbrido em sala de aula também não é tarefa fácil para o educador, pois inclui muitos desafios e acrescenta certa carga de trabalho, mesmo que no início dessa implementação. Isso tudo resulta em mais horas trabalhadas, uma vez que requer planejamento de recursos e ações, espaço, atividades com intencionalidade pedagógica e atualização constante dessas tarefas, além de uma formação permanente e consistente (CAMARGO; DAROS, 2018).

O professor precisa, antes de tudo, saber os modelos dessa proposta para então trabalhá-los em sala de aula, de modo a diversificar conteúdos, práticas pedagógicas e hábitos de ensinamentos tradicionais ainda enraizados em muitas escolas atuais (SILVA, 2018; RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2016; HOFFMANN, 2016). Sabendo das possibilidades da utilização do ensino híbrido nas aulas, o docente pode fomentar a participação dos estudantes e a organização de momentos mais interativos.

3.5 O papel do aluno no ensino híbrido: significação do conhecimento e da aprendizagem

Os alunos da educação básica estão acostumados com os modelos tradicionais de ensino, de modo que qualquer mudança proposta é tida como difícil ou é ignorada. Castro *et al.* (2015) ressaltam que o ensino híbrido promove mudanças no papel do aluno, tornando-o sujeito ativo no processo de aprendizagem, atuando, saindo da zona de conforto e estudando os conteúdos trabalhados, em sala ou fora dela.

No ensino híbrido, o aluno passa a ser visto como o principal ator na apropriação do conhecimento, sendo também um sujeito ativo no ensino-aprendizagem e não mais passivo e receptor das informações repassadas pelo professor, pois nesse processo ambos estão em busca de construir aprendizagens, independentemente da posição que ocupam (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015). Vale ressaltar que, no ensino híbrido, não há abandono dos modelos e/ou práticas tradicionais, uma vez que o uso da tecnologia educacional não requer somente o ensino *on-line* e não garante sucesso na aprendizagem, pois “a inovação ocorre quando ela passa a ser usada para promover e ampliar o aprendizado, como parte do processo, mas sempre combinada a atividades *off-line*” (LORENZONI, 2015, p. 7).

Considerando a realidade de que, para muitos alunos, a inserção de metodologias ativas, muitas vezes, é vista como uma forma negativa de aprendizagem, pois entendem que o professor não esteja cumprindo o seu papel de “dar aula” ou simplesmente estão “enrolando” para passar o tempo ou por não ter domínio de conteúdo, quando na verdade o que se busca é uma inovação nas práticas pedagógicas e uma personalização da educação, dando oportunidades do aluno se tornar protagonista do seu próprio processo de ensino e de aprendizagem e, conseqüentemente, da sua construção do saber.

Essa resistência dos alunos dificulta a inserção da tecnologia ou recursos que permitem uma mudança em sala e favoreça a diferenciação dos modelos tradicionais de ensino. Na proposta do ensino híbrido, o aluno passa a ser um sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem e não mais passivo e receptor das informações repassadas pelo professor (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015).

Vale ressaltar que a inserção do ensino híbrido deve acontecer de forma cuidadosa, despertando a consciência dos alunos de que o conhecimento é construído de forma gradual e significativa e não transferido pelo professor. O discente aprende e ensina através das interações e trocas de saberes. Ao apropriar-se dos recursos oferecidos pelo ensino híbrido para a sua formação, o estudante tem a possibilidade de vivenciar experiências novas e reais, desenvolver competência criativa e organizada, interagir, dialogar, questionar, solucionar problemas ou buscar soluções para eles, tornar-se proativo, melhorar sua preparação para a vida e para sua escolha profissional (CASTRO *et al.*, 2015; HOFFMANN, 2016).

3.6 O ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia

Considerando as contribuições que as tecnologias podem oferecer ao campo educacional, é importante considerá-las também no contexto da formação docente. É interessante que se questione: Qual a importância das tecnologias educacionais na formação dos professores? As tecnologias educacionais transformam as relações de informação, conhecimento e saber, ressignificando as atuações docentes e discentes e possibilitando novas maneiras de construção de aprendizagem. Essas relações são complexas, abrangentes e tendenciosas, tendo em vista que professores e alunos estão vivenciando uma educação mediada por recursos tecnológicos que auxiliam o ensino e facilitam o aprendizado (VALENTE, 2015; SASSAKI; 2015; NOVAIS; 2017).

Nesse cenário, entende-se que o professor precisa saber utilizar-se desses recursos em suas práticas pedagógicas ao passo em que também precisa orientar os alunos a apreender

informações dentro e fora da escola e da sala de aula, a tratá-las e a utilizá-las da melhor forma possível (BODEKAER, 2016). Além do mais, o docente precisa incorporar as tecnologias educacionais em suas aulas, sejam elas presenciais ou *on-line*, reconhecendo-as como recursos fundamentais para a educação contemporânea, elaborando e avaliando práticas docentes que promovam o desenvolvimento reflexivo sobre os conhecimentos e os usos da tecnologia educacional no contexto da sala de aula (CAMARGO; DAROS, 2018).

Professores(as) – e os(as) estudantes – precisam adquirir e/ou desenvolver habilidades e competências para lidar com a utilização das tecnologias educacionais no contexto da sala de aula contemporânea. Sem dúvidas, isso irá depender da formação inicial desses sujeitos, pois é essa formação que vai possibilitar ao futuro docente a interação com esses recursos e despertar o desejo de utilização em suas aulas (BRASIL, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pressupõe que os professores devem desenvolver competências e habilidades que auxiliem o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas, interativas, motivantes e engajadoras, que promovam a resolução de problemas e que, inclusive, possibilitem a compreensão, utilização e criação das TDICs de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (BRASIL, 2018).

Atualmente, as tecnologias educacionais têm sido usadas recorrentemente sob uma nova perspectiva e com propostas pensadas para o processo educativo. Se antes, os professores reconheciam as possibilidades da utilização desses recursos em sala de aula, mas não as utilizava, agora, em decorrência da pandemia da Covid-19 e diante da necessidade emergencial do ensino remoto, fica quase impossível não incluir as tecnologias educacionais em suas práticas pedagógicas (DIAS; PINTO, 2020). Por essa razão, faz-se necessário pensar em como a educação ficará após a pandemia do novo coronavírus. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) estimam que a crise causada pela Covid-19 já afeta mais de 90% dos estudantes em todo o mundo e que se não houver políticas públicas voltadas para melhorias tecnológicas, infraestrutura, formação de professores, tutoria extraclasse, metodologias ativas, entre outras, as perdas na aprendizagem poderão refletir por mais de uma década (UNESCO, 2020).

Na educação contemporânea, principalmente considerando o atual cenário de crise, as tecnologias educacionais assumem um novo papel, deixando de ser apenas ferramentas de apoio ao ensino e a aprendizagem e passando a ser consideradas elementos estruturantes na construção de novas metodologias e fundamentações educacionais (VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019; DIAS; PINTO, 2020).

Sabe-se que muitos docentes ainda apresentam resistência e/ou dificuldade de incluir as tecnologias educacionais em suas aulas, mesmo sendo, cada vez mais necessário fazer uso dessas ferramentas (BARRETO, 2004; FÁVERO; POSSEL, 2017). Uma possibilidade para diminuir essas barreiras é promover uma formação acadêmica voltada para o uso das tecnologias digitais no âmbito da educação e do ensino, com utilização frequente dessas ferramentas e propostas para uso em sala de aula. É interessante destacar que tecnologia alguma irá substituir o professor, quem o substituirá será outro professor que usa tecnologias em suas aulas (CAMARGO; DAROS, 2018; VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019), tendo em vista que o ensino já não mais acontece ou não devia acontecer como no século passado e que ele deve contemplar novas formas de aprendizagem.

Mas como promover uma formação de professores pensada para o uso das tecnologias educacionais se, na grande maioria dos cursos de licenciaturas, a matriz curricular não inclui disciplina(s) que aborde(m) essa temática ou mesmo contemple uma prática que leve a essa experiência? Que saberes os espaços de formação têm oferecido aos discentes? Que competências os educadores precisam desenvolver para lidar com os paradigmas das tecnologias? Como transformar as tecnologias educacionais em ferramentas pedagógicas que auxiliem a construção do conhecimento?

Ainda existem muitas perguntas quanto à formação de professores e uso das tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem, mas muito já tem sido feito para diminuir essas barreiras e potencializar a prática pedagógica na educação contemporânea (PÉREZ GOMEZ, 2015; MARTINS, 2016). Pimenta e Ghedin (2002) enfatizaram a importância de ressignificar os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência. Há, portanto, a necessidade de preparação dos professores e dos demais envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem em direção ao uso das TDICs no âmbito da educação atual.

Seguindo esse pensamento, Peixoto e Casasanta (2005) reforçam o desenvolvimento de novas estratégias didático-pedagógicas. Se a Universidade faz parte desse movimento da era digital e tecnológica, ela precisa questionar e oferecer em seu espaço de formação docente novas concepções que envolvam a utilização das TDICs, sobretudo orientando e ensinando os professores em formação inicial a trabalhar junto aos seus alunos de forma conectada e virtual, quando estes estiverem em sala de aula (CAMARGO; DAROS, 2018; VIEIRA JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019). A universidade é o lugar ideal para iniciar essa trajetória formativa, tendo em vista que, normalmente, é nela que o sujeito passa a ter contato com a formação institucionalizada e cultural.

A Universidade, enquanto instituição de ensino que prepara o sujeito para a sociedade, não pode se ausentar desse processo de inovação educacional pensado a partir do uso das tecnologias educacionais. Pelo contrário, ela deve dar sentido à aprendizagem através de práticas pedagógicas e metodologias que atendam às demandas atuais da educação (PEIXOTO; CASASANTA, 2005; DEMO; 2009; MORAN, 2015). Por essa razão, a formação para e com o uso das TDICs no âmbito educacional se faz tão necessária para a prática pedagógica dos professores, e o ensino híbrido pode contribuir para que essa inserção e utilização das tecnologias nas atividades escolares sejam facilitadas e se tornem prazerosas.

Mas como essa instituição de ensino formadora de futuros professores pode fazer isso? A formação docente para e com o uso das tecnologias educacionais pode ser pensada através do ensino híbrido como estratégia formativa para vivência e prática desses recursos e de metodologias ativas (MORAN; 2015; VALENTE; 2015; BACICH, MORAN, 2018). É necessário que se pense a formação de professores sob duas vertentes: a pedagógica e a que inclua ferramentas, recursos e tecnologias digitais na educação (que também é pedagógica).

O ensino híbrido na formação de professores possibilita a inclusão das tecnologias educacionais no processo educativo sem precisar substituir modelos educacionais já consolidados e que também surtem efeitos positivos (NOVAIS, 2017). A formação docente que inclua o ensino híbrido tampouco irá promover uma capacitação pautada unicamente no uso dessas ferramentas em ambientes *on-line*, mas sobretudo nos encontros presenciais (BACICH, MORAN, 2018). Além disso, o ensino híbrido oportuniza ao professor orientar os alunos a aprender a aprender, a utilizar as tecnologias educacionais de forma pedagógica, a buscar informações em locais adequados, a tratá-las e a utilizá-las da melhor forma possível, transformando-as em conhecimento (BACICH; MORAN, 2018; SILVA, 2018).

Nessa mesma direção, quando considerada a possibilidade de integração das tecnologias educacionais no contexto da sala de aula, Mantoan (2003, p. 53) afirma que potencializa os processos de ensino e de aprendizagem ao passo em que “provoca mudanças verdadeiramente revolucionárias no contexto educacional e precipita o rompimento com modelos tradicionais de ensinar e aprender”. Moran (2015) identifica uma busca constante de transformar o universo educacional em ambientes motivadores e significativos ao aprendizado, acrescentando ao estudante a necessidade de ser pesquisador crítico e de tomar decisões pautadas nos conhecimentos científicos.

Além de cursos, a Universidade pode promover debates com os futuros professores e com aqueles já formados sobre as possíveis contribuições das tecnologias educacionais como ferramentas pedagógicas e do ensino híbrido como estratégia didático-pedagógica, as

possibilidades de aprendizagem dentro e fora da instituição, em ambientes presenciais e virtuais e as alternativas de ensino e de aprendizagem.

No contexto da formação de professores e considerando a possibilidade de contribuição do ensino híbrido para a promoção de atividades que incluam o uso e fomentem a utilização das TDICs nas aulas, as tecnologias educacionais deixam de ser apenas ferramentas de apoio ao ensino e à aprendizagem e passam a ser consideradas elementos estruturantes da construção de uma metodologia e fundamentação educacional condizentes com a educação contemporânea (KENSKI, 2012; SILVA; 2018; DIAS; PINTO, 2020).

Enquanto as possibilidades de formação docente para e com o uso das tecnologias educacionais e do ensino híbrido de forma presencial ainda continuam restritas em razão do isolamento social decorrente da pandemia da Covid-19, professores em formação e professores atuantes na educação podem buscar essa capacitação de forma *on-line*.

Existem diversos sites, programas, plataformas, Universidades, dentre outros, que ofertam cursos de capacitação para utilização das tecnologias educacionais e do ensino híbrido em sala de aula. O Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (PROINFO), do Ministério da Educação, é um exemplo disso. Outro exemplo é a plataforma de cursos *on-line* Coursera, que também dispõe de uma seção destinada à capacitação de professores, o *Virtual Teacher Program*.

Há ainda a capacitação *on-line* gratuita em ensino híbrido ofertada pela Fundação Lemann e pelo Instituto Península, no Coursera. O portal Veduca, O TiEduca e vários outros sites e plataformas também oferecem preparação *on-line* sobre as temáticas. Além disso, Secretarias Municipais e Estaduais de Educação e muitas Universidades brasileiras ofertam constantemente cursos de formação voltados para a utilização das tecnologias educacionais, envolvendo várias temáticas e incluindo a abordagem do ensino híbrido nos processos de ensino e de aprendizagem. Os cursos elucidam as contribuições dessas ferramentas e metodologias para mudanças nos papéis docente e discente e nas práticas pedagógicas, promovendo inovação do ensino e personalização da educação.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo, será apresentada a organização metodológica adotada para o desenvolvimento das etapas de investigação do objeto de estudo desta pesquisa, onde serão apresentados os elementos que constituíram a pesquisa propriamente dita, enfatizando o campo (*locus*) do estudo, tipo e abordagem, as fontes, os sujeitos e os procedimentos de coleta e análise de dados e informações obtidos por meio dela.

Para Minayo, Deslandes e Gomes (2011), a metodologia escreve as ações que serão desenvolvidas na pesquisa, ou seja, o percurso, os caminhos que conduzirão aos resultados. Ela está centrada nas teorias, sendo esse procedimento muito importante para a execução de um bom trabalho, uma vez que ela inclui as concepções teóricas de abordagem, a organização de técnicas e instrumentos que possibilitem a elaboração e conclusão de pesquisas e se fundamenta a partir de referenciais teóricos respaldados cientificamente.

4.1 Delineamento e tipo de pesquisa

Esta pesquisa configura uma pesquisa-ação como método de investigação envolvendo o ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais. Como abordagem, inicialmente houve um estudo exploratório, para identificar as demandas dos sujeitos em termos de tecnologias digitais no ensino e propor o referido método a partir da realidade dos envolvidos na pesquisa. A pesquisa-ação emerge de uma necessidade dos sujeitos, onde o interesse do pesquisador justifica-se na ação de intervir numa realidade, permitindo uma ampla visão de participação do pesquisador e dos sujeitos (THIOLLENT, 2011), apresentando bons resultados sobre a proposta de inserção do ensino híbrido no âmbito da licenciatura.

Thiolent (2011) complementa essa caracterização apresentando os elementos que compõem uma pesquisa-ação: **diagnóstico** – saber o que precisa e discutir o planejamento da ação; **ação** – atividades desenvolvidas a partir da sinalização dos sujeitos e da realidade de pesquisa; **avaliação** – processo, resultados, cumprimento dos objetivos e; **reflexão** – avaliação da aprendizagem dos participantes, avaliação teórica e/ou autoavaliação.

A abordagem exploratória proporciona ao pesquisador uma familiarização com o objeto de investigação durante a pesquisa, oferecendo informações e orientações que permitem a ele ajustar as hipóteses. Gil (2008, p. 27) afirma que sua finalidade é “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

A pesquisa também apresenta uma proposta qualitativa, pensada na possibilidade de interação entre o pesquisador, os sujeitos e os objetivos da pesquisa, bem como pela característica de obtenção dos dados descritivos, que possibilita reconhecer determinados acontecimentos, podendo ocasionar melhores resultados.

Minayo e Sanches (1993) enfatizam que o enfoque qualitativo permite uma maior e melhor aproximação entre o sujeito e o objeto, além de se relacionar também com os motivos que norteiam o estudo, ou seja, busca identificar as reais intenções para que essa pesquisa seja significativa. Para Godoy (1995), as pesquisas qualitativas valorizam o contato direto do pesquisador com o local e o objeto da pesquisa, uma vez que elas estudam e analisam o mundo de forma empírica em seu ambiente natural.

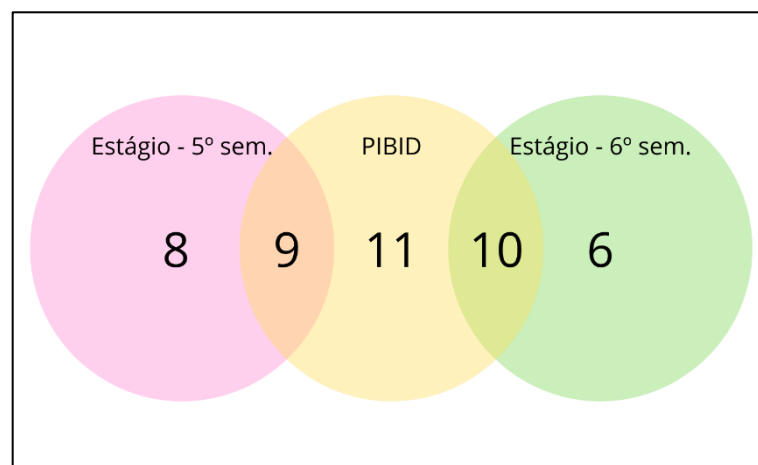
4.2 *Lócus* e sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida durante os meses de junho e julho de 2021 com discentes do quinto e sexto semestres (turmas com oferta de Estágio Supervisionado) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *campus* Acopiara, matriculados nos turnos matutino e vespertino e com os alunos que, na época, eram bolsistas do PIBID.

Como sujeitos da pesquisa, foram escolhidos os estudantes que atendessem a esses requisitos. Para isso, o pesquisador entrou em contato com a coordenação do curso e solicitou a lista dos discentes matriculados nas disciplinas de Estágio Supervisionado e alunos bolsistas do PIBID. Dentro do perfil, recebeu-se do coordenador um quantitativo de 44 estudantes. Desses, 8 eram somente estagiários matriculados no 5º semestre; 6, somente estagiários do 6º semestre e 11 eram somente bolsistas do PIBID. Além disso, 9 deles eram estagiários do 5º período e bolsistas do PIBID e os outros 10 alunos eram estagiários do 6º período da licenciatura e bolsistas PIBID (Figura 3). Contudo, 38 inscrições foram feitas (incluindo os alunos do IFCE que não eram bolsistas do PIBID, nem estavam matriculados em Estágio Supervisionado e os demais interessados, que fizeram parte do público externo) para participar do grupo de experimentação e do curso *on-line* pensados a partir da temática tratada nesta pesquisa. Desses últimos, somente 24 foram considerados e convidados a participar da pesquisa, uma vez que eles eram estagiários, pibidianos ou faziam parte das duas categorias de caracterização do público-alvo deste estudo. A instituição *lócus* do estudo está no quarto ano de implementação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e tem, atualmente (fev/2022), sete turmas, sendo quatro pela manhã e três à tarde.

É preciso destacar que, inicialmente, apenas esse público-alvo poderia fazer suas inscrições no curso *on-line*, mas devido ter sobrado vagas diante do quantitativo que foi cadastrado junto à PREX/UFC para emissão dos certificados, as inscrições foram abertas para outros alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, *campus* Acopiara e para público externo à instituição. Contudo, para esta pesquisa, foram consideradas apenas as respostas, discussões, contribuições, inquietações e encaminhamentos apontados pelos estudantes que preenchem os critérios de inclusão descritos nesta metodologia.

Figura 3 - Discentes com critérios/perfis para sujeitos da pesquisa.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A escolha dos sujeitos se deu a partir da análise da Matriz Curricular do curso (Anexo A), onde foi possível identificar que os discentes já estariam matriculados no quinto período da graduação, cursando a disciplina de Estágio Supervisionado. Dessa forma, o ES possibilitaria um melhor e maior contato com a sala de aula, mesmo que virtualmente, bem como com o uso das tecnologias educacionais pensado a partir dos modelos de ensino híbrido apresentados no curso. A Matriz Curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, *campus* Acopiara também pode ser consultada no site da instituição, por meio desse link: <https://ifce.edu.br/acopiara/menu/cursos/superiores/licenciatura/biologia/pdf/matriz-curricular-lcbio.pdf/view>.

Os outros sujeitos foram incluídos diante da aprovação do edital do PIBID para a instituição *lócus* da pesquisa, tendo em vista que eles também estariam em sala de aula, supervisionados pelo professor da Educação Básica e atuando com propostas mais interativas e engajadoras, oportunizando a inserção do ensino híbrido. As práticas desenvolvidas no âmbito do PIBID possibilitam uma formação que vai além das práticas que podem ser oportunizadas

na Licenciatura. Assim, o aluno que tem a oportunidade de vivenciar essa formação, pode desenvolver habilidades para o uso de novas metodologias nos processos educativos.

O IFCE *campus* Acopiara, além do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, oferece o Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio, várias turmas do Curso Técnico em Informática Subsequente, cursos variados de Formação Inicial e Continuada (FIC) e uma turma de especialização em Ensino de Ciências e Matemática, com aulas aos sábados. O município de Acopiara está localizado a 349 km de Fortaleza, na região centro-sul do Ceará, e apresenta, aproximadamente, 51.200 habitantes (IBGE, 2010).

4.3 Coleta de dados

Considerando a formação dos sujeitos, as disciplinas da Matriz Curricular, a realização do Estágio Supervisionado e a participação no PIBID por parte dos estudantes, pensou-se em algo mais dinâmico e interativo como método. Assim, a coleta de dados foi realizada a partir de um grupo de experimentação em ensino híbrido, em que os discentes vivenciaram novas formas de atuação, planejamento e uso integrado das tecnologias digitais em sala de aula, nos processos de ensino e de aprendizagem por meio de um curso *on-line*.

O grupo de experimentação teve como objetivo apresentar aos futuros professores possibilidades de integração do ensino híbrido mediado pelas tecnologias digitais/educacionais à sua prática docente, gerando reflexões sobre sua implementação e em que medida o ensino híbrido pode contribuir com o processo de formar professores na Licenciatura em Ciências Biológicas capazes de utilizar essas ferramentas em sua prática pedagógica.

A proposta do grupo de experimentação em ensino híbrido partiu também da proposta da pesquisa-ação como método, possibilitando maior entendimento da realidade dos estudantes de Licenciatura para com o uso das tecnologias educacionais no contexto da sala de aula e vivência com o ensino híbrido a partir da experimentação. Caracterizando a etapa de diagnóstico, antes da execução dessas atividades pensadas para a formação, juntamente do formulário de inscrição (Apêndice A), foram feitas algumas perguntas para identificar se os licenciandos tinham familiaridade com a temática ou se conheciam, mesmo que superficialmente, o ensino híbrido, seus modelos e as possibilidades de articulação dessas metodologias às tecnologias educacionais em sala de aula.

Essa experimentação possibilitou o envolvimento e a troca de informações com os outros estudantes em formação, com os professores das disciplinas ministradas na turma de quinto semestre, com os professores formadores/coordenadores e professores supervisores do

PIBID e com demais profissionais envolvidos na formação dos futuros docentes. A articulação com os envolvidos possibilitou que essas pessoas citadas pudessem trazer contribuições significativas à pesquisa, embora que não foram, inicialmente, sujeitos da mesma.

O grupo de experimentação (composto pelos licenciandos estagiários do curso de Biologia e pelos bolsistas do PIBID do IFCE Acopiara) promoveu momentos de interação e construção de propostas e atividades para o ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Dessa forma, foram elaborados e apresentados planos de aula, organizadas ações e atividades com essa finalidade, além da troca de conhecimento, discussões e debates acerca das vivências proporcionadas a partir do uso do ensino híbrido.

Além disso, dentro desse grupo de experimentação, foi ofertado um curso *on-line*, por meio da criação de uma sala virtual no *Google Sala de Aula (Google Classroom)*, intitulado “Ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais” (Apêndice B). Para isso, foram abertas as inscrições (uma semana antes do início do curso) para que os interessados pela temática pudessem preencher o formulário e cadastrar suas informações pessoais para certificação, ao final. Foi elaborado um card de divulgação (Apêndice C) para ser enviado nos grupos de *WhatsApp* e *e-mail* junto ao link do formulário.

Nesse curso, os discentes tiveram a oportunidade de aprofundar o conhecimento sobre a temática de forma teórica e vivenciar propostas de inserção do ensino híbrido, das tecnologias educacionais e de metodologias alternativas ainda durante a formação inicial. Vale destacar que a proposta do curso, com carga horária de 40 horas, foi submetida e aprovada como ação de extensão junto à Pró-Reitoria de Extensão (PREX) da UFC e está cadastrada com o número 2021.CS.0767.

O curso aconteceu nos meses de junho e julho de 2021, sempre às 18 horas das segundas-feiras, num intervalo de cinco semanas. Todos os encontros síncronos duraram cerca de 1h:30min e serviram para apresentar os temas e promover discussões sobre eles. O dia e horário foram escolhidos mediante resposta a um formulário criado pelo pesquisador. Nesse formulário, os sujeitos apresentaram suas demandas e o melhor dia foi acordado a partir do que foi observado na maioria das respostas obtidas. Dessa forma, realizaram-se cinco encontros formativos, que foram distribuídos da seguinte forma, de acordo com o conteúdo trabalhado: 1. Introdução ao ensino híbrido e reflexões iniciais; 2. O papel do professor e do aluno no ensino híbrido; 3. O espaço escolar em uma perspectiva híbrida e o uso das tecnologias digitais no contexto escolar; 4. Como avaliar em uma perspectiva híbrida e o ensino híbrido nas aulas de Biologia; 5. Apresentação do guia formativo.

Os cinco encontros virtuais foram pensados para abordagem da temática e concretização do curso *on-line*. Os quatro primeiros encontros foram utilizados para tratar da utilização de tecnologias educacionais e metodologias ativas que promovam/possibilitem a utilização do ensino híbrido de forma prazerosa aos estudantes. O quinto encontro serviu de fechamento das atividades e ações desenvolvidas no curso e para apresentação do guia formativo (Apêndice D) elaborado pelo pesquisador.

Considerando a impossibilidade de encontros presenciais, em virtude da pandemia causada pelo coronavírus, pensou-se em abordar estratégias que não fizessem os alunos desistir da participação, mas que, com a utilização, eles se sentissem envolvidos e quisessem aprender mais sobre a temática, além de contribuir com a pesquisa. Num cenário em que não foi possível a troca de conhecimento e vivência da proposta de forma presencial, pensou-se em realizar os momentos de interação através de videoconferências por meio do *Google Meet*. As aulas foram gravadas para análise posterior e as falas dos sujeitos que interagiram pelo microfone foram transcritas para facilitar a organização.

A abordagem do ensino híbrido nas aulas remotas também incluiu assuntos que os alunos estavam estudando nas aulas das disciplinas que se matricularam no semestre. No curso organizado, os discentes tiveram a oportunidade de conhecer e entender, de forma organizada e dinâmica, os pressupostos teóricos do ensino híbrido, a utilização das tecnologias educacionais na implementação desse ensino, além da sua aplicação prática em sala de aula.

A apresentação desses pressupostos teóricos que fundamentam o ensino híbrido aconteceu concomitantemente às principais metodologias ativas, bem como às tecnologias educacionais que podem favorecer os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia. Também foram abordadas algumas estratégias diferenciadas para utilização nas aulas das disciplinas, além das tecnologias educacionais que também podem ser utilizadas nesses momentos, durante a abordagem do ensino híbrido.

Os materiais (vídeos, textos, artigos, slides) foram depositados no *Classroom* e os participantes tinham que responder a uma atividade sobre o conteúdo trabalhado na aula, com questões objetivas elaboradas no *Google Formulários*, até a data da aula seguinte. Esse era um critério de avaliação do curso, mas cabe dizer que o processo avaliativo aconteceu de forma processual, ao longo de todo o curso. Foram considerados também como critérios a participação, *quizzes on-line*, debates, discussões e reflexões.

Após encerramento das atividades do curso de formação que aconteceu dentro do grupo de experimentação em ensino híbrido, os sujeitos foram convidados a contar suas experiências com essas estratégias e ferramentas de ensino por meio de narrativas e perguntas

direcionadas. Foram consideradas as falas dos discentes sobre a possibilidade de utilização do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia que eles ministrarão durante o Estágio Supervisionado ou em alguma atividade realizada pelo PIBID, bem como as contribuições, inquietações, possibilidades e dúvidas quanto aos assuntos abordados no curso *on-line*.

Realizou-se um momento de debate sobre a percepção dos estudantes a respeito do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Esse momento foi mediado pelo pesquisador e aconteceu por meio de videoconferência. Para fechar esses momentos formativos, o pesquisador promoveu um último encontro para apresentar o guia formativo desenvolvido por ele a partir das demandas dos sujeitos e da participação deles nos momentos síncronos no curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais.

Por fim, foi aplicado um questionário *on-line* (Apêndice E), pensado e estruturado de acordo com o modelo disposto no apêndice F, devido às demandas do ensino remoto e da necessidade de coletar os dados no formato virtual. Ele foi estruturado com perguntas objetivas e subjetivas sobre a formação de professores a partir do ensino híbrido e do uso das tecnologias educacionais. Nesse questionário foram incluídos alguns questionamentos acerca do grupo de experimentação em ensino híbrido e da possibilidade de aplicação recorrente nas aulas de Ciências e Biologia e sobre o curso *on-line* ofertado aos licenciandos.

Vale destacar que, na etapa do grupo de experimentação e curso *on-line*, os resultados foram coletados por meio das respostas no *chat* ou pelo diálogo dos sujeitos com o pesquisador, ligando a câmera e/ou microfone do *Google Meet*. Contudo, como já destacado, nem todos os participantes responderam às perguntas, de modo que as respostas apresentadas na primeira seção dos resultados foram as coletadas em cada questionamento. O questionário virtual de coleta de dados recebeu 30 respostas dos participantes do grupo de experimentação, mas dessas, considerou-se apenas o que foi apontado por 20 deles, considerando os que se inscrevem no curso *on-line* e o perfil como sujeitos.

Todas essas etapas e atividades elaboradas e desenvolvidas no curso *on-line* promovido durante o grupo de experimentação em ensino híbrido serviram para avaliação das propostas da pesquisa-ação como método. As discussões tecidas e os resultados encontrados das vivências nortearam a elaboração do guia formativo, produto educacional desta pesquisa de dissertação. O instrumental de coleta de dados criado a partir de um formulário virtual possibilitou avaliar como a pesquisa se deu, quais caminhos foram percorridos e se eles conduziram o pesquisador a contemplar todos os objetivos que foram estabelecidos. As respostas dos sujeitos em cada etapa dessa investigação ajudam a entender que a pesquisa-ação

promove engajamento e interação entre os participantes e o pesquisador, de modo que eles são fundamentais para a idealização e concretização de todos os momentos pensados para este fim.

4.4 Análise dos dados

Para realizar a análise e tabulação dos dados obtidos na pesquisa, foram utilizadas algumas ferramentas oferecidas pelo *Google*, tais como *Google Drive*, *Google Planilhas* e *Google Documentos*. Tais ferramentas serviram para compartilhar documentos e criar planilhas, além de serem importantes recursos para sintetizar as informações e facilitar a compreensão dos resultados da investigação.

A análise dos resultados foi feita baseando-se nos estudos de Franco (2012), que a pressupõe como um conjunto de instrumentos que se aplica a respostas bastante diversificadas, quer sejam faladas ou escritas. Para isso, as três etapas básicas para a análise de conteúdo foram seguidas: 1. pré-análise, onde todos os resultados são importantes para um direcionamento em relação à categorização; 2. exploração do material (codificação e categorização), em que o pesquisador separa os dados obtidos de acordo com os objetivos estabelecidos para o estudo e; 3. tratamento dos resultados e interpretação (inferências), possibilitando dialogar ou convergir, embasando esses dados com outros estudos já evidenciados na literatura científica. Vale destacar que a categorização das respostas dos sujeitos foi feita apenas na parte do questionário (formulário virtual), pois nas interações síncronas a participação foi menor e as respostas foram quase sempre na mesma direção, não possibilitando a elaboração de categorias de análise.

A distribuição dos resultados em categorias possibilita melhor organizá-los e discuti-los com base em outros estudos, embasando-os. Essa categorização foi pensada para o formulário de coleta de dados, onde as perguntas foram divididas em seções para que as reflexões acerca das percepções dos discentes fossem tecidas de maneira mais sistematizada, possibilitando fazer articulações e aproximar o pensamento dos sujeitos com o que é apontado na literatura. Os resultados, quando considerados inclusos em categorias, possibilitam estabelecer diálogos que vão ao encontro ou de encontro com outros autores.

4.5 Aspectos éticos e legais da pesquisa

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFC e, após análise foi aceito sob parecer consubstanciado do CEP de nº 4.709.964 (Anexo B). A submissão buscou atender aos requisitos necessários para a realização desse estudo, bem como para

obtenção, análise e divulgação dos dados resultantes da investigação e a investigação só foi iniciada após a aprovação.

Na realização da pesquisa, foram obedecidos os aspectos éticos e legais em conformidade com a resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS). Essa resolução orienta que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes e que o agir ético do pesquisador demanda ação consciente e livre do participante.

Foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disposto no apêndice G, buscando a concordância dos participantes, por meio de assinatura, na execução da pesquisa e na divulgação dos resultados obtidos por meio dela. Nesse termo, assegurou-se o anonimato dos sujeitos, a fim de evitar eventuais constrangimentos. Aos sujeitos foram atribuídos códigos formados por uma letra e um número, a fim de diferenciá-los (E1; E10; E15...). Os códigos foram atribuídos aos sujeitos, seguindo a ordem em que as respostas chegaram no *chat* e no formulário. Uma vez identificado, o sujeito seguiu com esse código nas duas etapas de coleta de dados, a fim de facilitar a sistematização dos resultados.

O TCLE também explicou a justificativa, as finalidades e a importância da pesquisa para a educação atual, sobretudo para o ensino de Ciências e Biologia, considerando as mudanças oriundas do ensino remoto em decorrência da pandemia da Covid-19. É válido destacar que nem todos os participantes responderam às perguntas direcionadas no curso *on-line* e no grupo de experimentação, assim como também nem todos responderam ao formulário *on-line* de coleta de dados desta dissertação. Não participaram das interações no grupo de experimentação e curso *on-line* os sujeitos E20, E21, E22, E23 e E24, mas responderam ao formulário. Ademais, deixaram de responder ao questionário: E1, E5, E9 e E12, participando da primeira etapa de coleta. Entretanto, todos os identificados responderam um e/ou outro método de sondagem de dados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, serão apresentados os resultados obtidos a partir da pesquisa, por meio das duas etapas de coleta de dados descritas anteriormente: o grupo de experimentação em ensino híbrido/curso *on-line* (desenvolvidos em cinco encontros) e o questionário semiestruturado, abordando o ensino híbrido, seus modelos, propostas de ressignificação dos processos de ensino e de aprendizagem, mudanças de postura docente e discente, a fim de reforçar o entendimento e as falas dos sujeitos em todos os momentos.

No intuito de contemplar o objetivo geral da pesquisa desenvolvida, o qual buscou analisar em que medida o ensino híbrido pode contribuir com a formação inicial de professores de Ciências e Biologia, considerando a utilização das tecnologias educacionais como ferramentas pedagógicas, buscou-se saber aspectos relacionados à utilização dessas ferramentas colaborativas nos processos de ensino e de aprendizagem a partir da apresentação do ensino híbrido, seus modelos e possibilidades de integração às tecnologias educacionais. Além disso, questionou-se aos licenciandos se eles conheciam as propostas e se as utilizariam nas aulas das disciplinas. Os resultados estão dispostos e embasados nos tópicos seguintes, de acordo com cada etapa de coleta de dados, realizada dentro dos momentos de formação, até mesmo o que foi abordado no último encontro. Embora esse momento não tenha buscado uma devolutiva dos licenciandos, foi pensado para apresentar o guia formativo elaborado a partir do grupo de experimentação e do curso *on-line*, bem como das demandas apresentadas pelos sujeitos.

5.1 Ensino híbrido e TDICs: contribuições do grupo de experimentação e do curso *on-line*

Em todos os momentos de formação do grupo de experimentação em ensino híbrido/curso *on-line*, foram realizados debates e discussões sobre os principais aspectos da utilização da tecnologia e ou recursos digitais para readequação das propostas educacionais que podem facilitar os processos de ensino e de aprendizagem. A participação dos licenciandos foi importante para o levantamento de questões pertinentes à pesquisa e ao entendimento do ensino híbrido, de forma geral. Os cinco encontros dessa primeira etapa de coleta de dados foram muito formativos e possibilitaram entender o que é o ensino híbrido e seus modelos, as semelhanças e diferenças entre eles e as variadas estratégias que podem ser pensadas para integração às tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia.

Os resultados obtidos por meio dessas vivências e troca de conhecimentos, bem como nas experiências relatadas, nesse primeiro momento, possibilitam afirmar que o ensino

híbrido é uma metodologia que pode ser inserida nas aulas de Ciências e Biologia. As percepções direcionam para um entendimento de que ele, muitas vezes, já vem sendo utilizado por docentes, mesmo que de forma superficial, uma vez que alguns implementam propostas de mesma natureza, mas talvez não saibam, realmente, de qual modelo se trata. Todos os dados desses momentos formativos foram categorizados e estão apresentados nos subtópicos abaixo.

5.1.1 Percepções iniciais sobre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais

No primeiro encontro do grupo de experimentação e do curso *on-line* sobre ensino híbrido e tecnologias educacionais, foram apresentados a proposta e os objetivos da formação, a importância da inscrição e da frequência para recebimento do certificado, bem como a interação no *Google Meet* e *Google Classroom*. A apresentação do curso se fez necessária para que se pudesse perceber as demandas dos sujeitos em relação à temática, a fim de caracterizar a pesquisa-ação e de dar uma devolutiva aos participantes, ao final da pesquisa.

Como primeira tentativa de promover uma discussão e receber um *feedback* acerca da temática, indagou-se aos licenciados qual a opinião deles sobre a utilização das tecnologias educacionais no ensino. Eles responderam que o uso desses recursos nas aulas pode contribuir com a aprendizagem dos estudantes, uma vez que apresentam diferentes e novas formas de assimilar determinados conteúdos e facilitar o entendimento.

Para esse questionamento, foram destacadas as seguintes respostas:

“Na minha opinião, a utilização das tecnologias no ensino é de suma importância. Da mesma forma que no presencial, utilizava-se esses recursos, como exemplo o próprio computador, data-show, na sala de aula, era muito importante porque quebrava a questão do ensino tradicional e, no ensino remoto, se faz mais importante ainda porque as tecnologias estão facilitando o contato do professor e do aluno, aproximando as relações e ajudando na aprendizagem. Embora, no início tenha sido difícil por parte de alguns professores, pois muitos não tiveram esse contato na formação inicial e na sala de aula, no ensino remoto, esse contato é maior. Eles estão usufruindo da tecnologia para o ensino. Se isso tivesse sido trabalhado desde o início, na formação desses docentes, certamente seria algo facilitador tanto para os professores como para nós alunos.” (E1)

“É um tipo de metodologia ativa bem interessante, ela trabalha muito a interação dos alunos, e agora, no contexto em que estamos vivendo, ela vem nos mostrando um novo modo de ensino.” (E3)

“Acho importante pois ajuda em muitas coisas, para tirar dúvidas sobre alguns assuntos, aumenta mais os conhecimentos, principalmente nesse momento que estamos vivendo.” (E4)

“São ferramentas importantes e facilitam o ensino, mas ao mesmo tempo é processo excludente, tendo em vista que nem todos conseguem se adequar a esse modelo, por N motivos, não acesso à internet de qualidade, aparelhos adequados.” (E9)

“Atualmente é de suma importância, embora inicialmente tivemos algumas dificuldades em se adaptar com as ferramentas utilizadas, mas hoje se torna de grande utilidade para uma maior interação entre professor/aluno.” (E10)

“Realmente é bem interessante, sem contar que se torna mais prático montar material tecnológico, do que mesmo material manual, embora, os professores ainda tenham um pouco de dificuldade no uso delas. Eu acho interessante, pois quebra aquele clima de ensino tradicional, aluno só ouve, professor só fala.” (E11)

“As tecnologias sempre foram algo muito utilizados no ensino, como material de apoio bem como mídias facilitadoras para o conhecimento, e no ensino remoto veio como base para o ensino no geral, e ela (tecnologia) pode ser usada de diferentes formas como aulas síncronas, vídeos, site educativos, o que torna as formas de absorção de conhecimento mais flexível e rentáveis.” (E12)

É possível perceber que os estudantes entendem a tecnologia como contribuinte da formação educacional e atribuem importância à inserção desse recurso em sala de aula, uma vez que eles apontam que ela atua fortalecendo a assimilação dos conteúdos e tornando mais concreto o conhecimento tido, muitas vezes, como abstrato pela maioria dos alunos.

O que foi mencionado pelos licenciandos vai ao encontro de Castro *et al.* (2015), ao afirmarem que os recursos tecnológicos devem ser utilizados de forma a complementar as diferentes metodologias educacionais. Isso possibilita atualização e melhor absorção dos conteúdos, retirando a educação da redoma tradicional ainda muito encontrada nas escolas brasileiras e alterando as relações e o papel docente e discente, considerando que esses padrões de ensino também são importantes para os mais diversos processos formativos.

Os mesmos autores ainda mencionam que em decorrência da crescente expansão desses recursos, é preciso pensar em estratégias para que a educação possa acompanhá-los, tendo em vista que a tecnologia vinculada ao ensino promove momentos de interação, onde professores e alunos são responsáveis pelos processos de ensino e de aprendizagem. Além disso, é necessário pensar acerca do conhecimento tendo essas tecnologias educacionais como ferramentas de acesso ao saber que está sendo alicerçado, de forma a perceber como esses recursos podem contribuir com os processos educacionais e formativos (PEREIRA, 2016).

Sobre essa inquietação, foram destacados alguns aspectos acerca da importância das tecnologias educacionais para promoção de momentos e atividades mais interativas e dinâmicas, possibilitando a participação dos alunos e dando a eles a oportunidade de perceber em qual proposta de ensino conseguem aprender, da melhor forma, o que foi estudado. Esses apontamentos foram direcionados para uma nova discussão sobre os desafios do ensino remoto para os(as) professores(as) e para os(as) estudantes. Na percepção dos licenciandos(as), esse ensino remoto é cansativo, enfadonho e gera uma sobrecarga de trabalho para os docentes ao passo em que atribui muitas atividades aos discentes.

A utilização das tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem surge no intuito de promover engajamento e facilitar o entendimento do que é ensinado remotamente. Embora o uso das ferramentas tecnológicas seja um desafio por parte de muitos estudantes, foi por intermédio dele que a educação conseguiu caminhar nas veredas do conhecimento, que foram estreitadas no período da pandemia da Covid-19.

Todos os levantamentos dos alunos levaram o pesquisador a falar sobre a formação de professores para e com o uso das tecnologias educacionais. Os cursos de Licenciatura não vêm formando os docentes para utilização desses recursos e isso pode ser evidenciado a partir da análise da matriz curricular, como exemplo a do curso do IFCE, *campus* Acopiara. Em contrapartida, alguns profissionais já percebem a necessidade de integrar esses recursos em suas aulas, fazendo com que eles busquem formações complementares para essa ação pedagógica.

Ampliando o pensamento dos licenciandos sobre a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula e considerando a forma como fazem ou farão uso destes, buscou-se saber se eles têm habilidades para manuseio e utilização de tecnologias educacionais nas aulas. É importante saber como esses futuros docentes se percebem diante da importância e necessidade de implementação desses recursos em sala de aula, virtual ou presencial, sobretudo sabendo que muitos(as) professores(as) ainda não exploram totalmente o potencial pedagógico dessas ferramentas de ensino e de aprendizagem em suas práticas docentes.

Para esse questionamento, a maioria dos sujeitos respondeu que não se sente habilitada a utilizar as tecnologias nas aulas, mas reconhece que elas são aliadas do professor e do fazer docente, auxiliando tanto nos processos de ensino como nos de aprendizagem. Essa implementação torna as aulas mais participativas e dinâmicas, uma vez que os estudantes se sentem empolgados e motivados a aprender, a questionar ou a desenvolver alguma atividade.

Sobre a questão citada, grande parte dos estudantes acabou respondendo apenas “sim” ou “não”, mas alguns colocaram o seguinte:

“Ainda não, mas em constante aprendizagem com as tecnologias no ensino.” (E1)

“Mais ou menos, ainda tenho que melhorar um pouco.” (E3)

“Não, mas confesso que já melhorei muito.” (E4)

“Eu acredito que com certeza.” (E6)

“Em muitas delas sim.” (E8)

Essa pergunta serviu de embasamento para organização do curso *on-line*, buscando incorporar as tecnologias educacionais nas propostas de ensino e de aprendizagem apresentadas em cada encontro de formação. Partindo do pressuposto que os estudantes estão imersos no

contexto da era digital e tecnológica, mas muitos não sabem explorar o potencial pedagógico dessas ferramentas, a pesquisa se sustenta no intuito de auxiliar na formação para e com o uso das tecnologias, tendo em vista que os licenciandos não vêm sendo formado para este fim.

Esse embasamento sobre a utilização das tecnologias educacionais direciona o pensamento e as possibilidades de utilização do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Nessa perspectiva, apresentou-se aos licenciandos o que é o ensino híbrido e seus modelos, identificando definições e conceitos, de acordo com suas características, formatos e particularidades. Além disso, falou-se sobre a diferenciação entre esse modelo de ensino e a Educação a Distância (EaD), ensino remoto e semipresencial. A abordagem serviu para que os sujeitos o entendessem ou reconhecessem-no diante de alguma atividade que já realizaram em sala de aula, mas que não sabiam se tratar de um modelo híbrido.

Para abordar o ensino híbrido na pesquisa, se faz necessário que os sujeitos o entendam ou reconheçam-no a partir de suas múltiplas abordagens, pois não faz sentido discutir sobre esse tema sem que os discentes saibam do que a pesquisa trata ou sem que eles vejam os modelos de ensino híbrido.

Mediante essa sinalização e após explicação, foi perguntado aos sujeitos se eles já conheciam o ensino híbrido e/ou algum(ns) de seus modelos. A intenção era, justamente, gerar uma discussão acerca da temática, de modo que eles pudessem relatar alguma ação que desenvolveram ou que tenham visto em outro momento ou espaço.

Para esse questionamento, alguns licenciandos disseram não conhecer o ensino híbrido, enquanto outros responderam que o conheciam, porém não sabiam da definição e caracterização, nem tampouco identificar o modelo, mas já tinham escutado falar na proposta. Em linhas gerais, mediante às respostas deles, percebeu-se que essa metodologia de ensino ainda não é muito conhecida, embora bastante falada na atualidade. Contudo, alguns estudantes indicaram ter informações (mesmo que superficiais) sobre como o ensino híbrido se apresenta e quais são as principais características, bem como vivenciaram experiências que permitiram identificar propostas de utilização de algum modelo híbrido de aprendizagem.

Diante das respostas, foi possível perceber que os estudantes entenderam o ensino híbrido e a organização dos seus modelos. Destacar essas respostas se faz importante, principalmente por mostrarem o interesse e a associação entre atividades cotidianas do ambiente escolar, sobretudo da sala de aula com o ensino híbrido. As falas estão dispostas abaixo.

“Sim, mas nem todos os modelos abordados nessa aula. Acho muito interessante a sala de aula invertida.” (E4)

“Conhecia, mas alguns modelos, não.” (E8)

“Somente de forma superficial.” (E10)

“Só conhecia alguns modelos.” (E11)

O ensino híbrido utiliza recursos tecnológicos e/ou plataformas adaptativas, oportunizando a aprendizagem em diferentes momentos e espaços, saindo da redoma tradicional de ensino, dos muros escolares e promovendo incontáveis possibilidades aos alunos, junto às tecnologias (GODINHO; GARCIA, 2016).

Dessa forma, os autores supracitados também apontam que o objetivo maior do ensino híbrido é focar no aluno e em habilidades e competências no ensino personalizado, onde ele possa aprender de acordo com seu tempo, focando nas suas melhores aptidões ou mesmo nas suas maiores dificuldades, por meio de trabalhos individuais ou em grupo, de forma colaborativa e em diferentes espaços e momentos.

O ensino híbrido se apresenta também como uma metodologia para a ampliação de horizontes, uma vez que combina dois ambientes distintos de estudo no ambiente escolar, ou seja, forma um conjunto muito mais rico de estratégias ou dimensões de aprendizagem a partir de um determinado conteúdo e de objetivos estabelecidos (NOVAIS, 2017; SILVA, 2018).

Feito isso, falou-se de propostas de ação integradas entre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais, bem como desse modelo de ensino com outras metodologias. Ademais, considerou-se aspectos e reflexões importantes sobre o ensino considerado “tradicional” e as necessidades do aluno de hoje. Essa articulação de ideias direciona o pesquisador para o questionamento que fechou esse primeiro momento do grupo de experimentação e do curso *on-line*: “Você utilizaria o ensino híbrido e as tecnologias educacionais nas suas aulas de Ciências e Biologia?”.

É importante saber como cada um desses futuros professores percebe a relação de tais recursos com a prática docente que eles pretendem desenvolver, bem como a utilização dessas ferramentas nas aulas, pois mesmo sendo tão relevantes, é sabido que muitos docentes ainda não as incorporam em suas atividades pedagógicas e os alunos, por vezes, não conseguem articulá-las didaticamente. Sobre isso, as seguintes respostas foram dadas:

“Com certeza, sim! Sobretudo nas disciplinas que os alunos têm dificuldade. Já vou usar um modelo na prática para o meu TCC.” (E4)

“Por que não?! Como você mesmo falou, ajuda muito a entender melhor o conteúdo, mas nada substitui o presencial.” (E5)

“Sim, nos momentos oportunos.” (E8)

“Claro, cada vez mais as tecnologias serão usadas no ensino.” (E12)

“As tecnologias são aliadas importantes, temos que evoluir em conjunto.” (E16)

Os pensamentos dos sujeitos concordam com Castro *et al.* (2015), que além de destacar a tecnologia como subsídio para a execução de uma boa aula e contribuinte dos processos de ensino e aprendizagem, afirmam que sua utilização auxilia a construção de diferentes aprendizagens/conhecimentos, onde o professor deixa de ser um transmissor de conhecimento e o aluno não mais será um receptor passivo.

Nesse sentido, Pereira (2016, p. 4) afirma que:

Para a utilização destas TDICs na educação é preciso que o professor se lance em um tabuleiro de incertezas e experimentações. Incertezas devido ao fato da necessidade de domínio de um novo campo de estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem. A busca por respostas e pelo novo precisa vir desconstruindo toda uma prática educativa moldada – e muitas vezes estagnada - em um momento anterior ao surgimento destas tecnologias. A experimentação advém do fato das TDICs não serem plenamente exploradas, teoricamente e empiricamente, dentro dos processos educativos.

É sabido que existem desafios nas tentativas de implementação de uma aprendizagem centrada no estudante, conforme preconiza o ensino híbrido. Esse modelo de ensino permite que o aluno seja o protagonista de sua própria formação, mas busca desenvolver um ensino personalizado, utilizando-se das ferramentas colaborativas possíveis, tais como as tecnologias educacionais digitais (CASTRO *et al.*, 2015).

Bleicher e Vanzin (2015) afirmam que é necessário que se eduque com foco no uso das tecnologias digitais de modo que favoreçam a aprendizagem, tendo em vista que grande parte das escolas já dispõe de recursos tecnológicos. Além do mais, essas ferramentas proporcionam momentos interativos e dinâmicos aos alunos (FÁVERO, POSSEL, 2017).

Os caminhos da pesquisa levam a refletir que os licenciandos utilizarão o ensino híbrido e as tecnologias educacionais em suas aulas, pois os reconhecem como aliados do professor. Essa reflexão, porém, não pode ficar aprisionada num pensamento restrito de que, por incorporar esses mecanismos em sala, o professor teria a capacidade de executar facilmente qualquer um dos modelos de ensino híbrido ou mesmo o mais simples deles. O uso das tecnologias digitais não é suficiente para configurar uma educação híbrida, mesmo que elas colaborem com os processos de aprendizagem. É preciso combinar, de forma sustentada, esse uso com as interações presenciais, a fim de personalizar o ensino e a aprendizagem, ressignificando a aprendizagem de cada aluno (RODRIGUES, 2016a; FRANÇA, 2016).

As possibilidades de utilização desses recursos são sintetizadas e reforçadas de acordo com o pensamento de Sunaga e Carvalho (2015) ao destacarem aspectos importantes da utilização das tecnologias educacionais no ensino híbrido: personalização da aprendizagem e possibilidade de transformação da educação massificada em uma proposta interativa. Essa

mudança possibilita que cada aluno aprenda no seu ritmo, de acordo com os conhecimentos previamente adquiridos. As falas dos sujeitos da pesquisa reforçam o que Horn e Staker (2015) e Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) e Hoffmann (2016), destacam: o ensino híbrido não dispensa os momentos interativos em sala de aula física, nem tampouco a presença e o papel do professor, as ações são pensadas para potencializar o *on-line* e o *off-line*.

5.1.2 Percepções sobre o papel do professor e do aluno no ensino híbrido

No segundo momento formativo desta pesquisa, alguns apontamentos e devolutivas da primeira aula foram retomados, a fim de nortear os licenciandos e o pesquisador acerca das demandas apresentadas e da importância do estudo para formação dos futuros professores para e com o uso das tecnologias educacionais e do ensino híbrido na prática docente.

Na perspectiva de sondar o entendimento dos sujeitos sobre a temática, a fala do pesquisador foi direcionada para a atuação do professor e do aluno no ensino híbrido. Antes de falar especificamente sobre esses aspectos, é interessante que se perceba como as relações acontecem dentro e fora no âmbito da sala de aula. Assim, foi perguntado aos estudantes de licenciatura o que pode se tornar positivo ou negativo na relação professor-aluno.

Sabendo da postura do docente e dos discentes para que o ensino híbrido se efetive e as atividades aconteçam de forma colaborativa e integrada, se faz necessário que os sujeitos indiquem como percebem essa atuação nas salas de aulas convencionais, nas relações interpessoais e nas possibilidades de construções individuais e coletivas.

Para o que foi perguntado, foram apontadas as seguintes respostas:

“Se torna positivo quando o professor é visto como um mediador. E se torna negativo quando o professor é meramente um reprodutor de informações, se colocando no centro da discussão.” (E4)

“Promover a interação dos alunos em sala de aula, é promover um salto positivo na aprendizagem. As aulas diferenciadas possibilitam a quebra de barreiras para construção do conhecimento. Em contrapartida, se isso não é feito, as aulas tornam-se meramente expositivas, contribuindo negativamente com a formação.” (E6)

“As atividades em sala de aula são muito interessantes para aproximar professores e alunos. É interessante que se busquem estratégias para tentar diminuir os pontos negativos e que possam potencializar o que seria positivo.” (E9)

“A afetividade pode ser ponto positivo ou negativo. É importante que professores e alunos estejam próximos, a fim de não prejudicar nem o ensino e nem a aprendizagem. As práticas também podem se tornar positivas ou negativas. O que é trabalhado em sala de aula pode ser interessante ou não para o processo ensino-aprendizagem, a depender de como isso é feito.” (E12)

“Acho que é muito importante ter a interação em sala de aula. No remoto, essa interação diminuiu muito, o que pode ser caracterizado como algo negativo.” (E16)

Os pensamentos dos estudantes estão de acordo com a ideia de que a interação entre alunos e professores favorece os processos de ensino e de aprendizagem. Essas características devem ser consideradas quando se fala em ensino híbrido, uma vez que o docente assume uma postura de mediador e o discente passa a ser o protagonista, o centro do processo.

Para que as relações se fortaleçam no ensino híbrido, professores e alunos são peças fundamentais, embora desempenhando funções diferentes e bem características. Conforme já destacado, o modelo híbrido de ensino busca proporcionar diferentes estratégias de se trabalhar um conteúdo, incluindo a interação entre professor e aluno como algo que contribua com os processos formativos. Estes sujeitos ensinam e aprendem de formas diferentes, de acordo com o tempo e o local onde isso aconteça. O que se preza é que ambos buscam construir aprendizagens, ocupando posições diferentes (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; RODRIGUES, 2016a; NOVAIS, 2017).

Na perspectiva do ensino híbrido, o dever do educador inclui vários desafios, uma vez que a postura desse profissional é importante para o processo de aprendizagem discente. Assim, é necessário que ele deixe de ser orador e passe a ter postura de facilitador e mediador, buscando, principalmente, conhecer ainda melhor os alunos.

Em contrapartida, os estudantes assumem um papel mais ativo com perfil protagonista diante dos comportamentos relativos à sua aprendizagem. O aluno diante de uma proposta híbrida de ensino, precisa se mostrar engajado e buscar se perceber como ator principal no processo de sistematização do conhecimento (CASTRO *et al.*, 2015).

Diante da definição do que seria o ensino híbrido e da diferenciação dos papéis dos docentes e dos discentes, é interessante buscar saber como os licenciandos percebem essa dinâmica. Pensando nisso, questionou-se aos estudantes: “Qual sua percepção sobre a utilização do ensino híbrido e das tecnologias educacionais na relação professor-aluno?” e algumas respostas foram dadas:

“É uma proposta muito louvável, mas alguns aspectos precisam ser considerados. A tecnologia aproxima professores e alunos ao passo em que também pode distanciarlos. Nesse último caso, quando consideramos o fato de que nem todos os estudantes possuem esses recursos, não possuem acesso à internet de qualidade.” (E2)

“É preciso falarmos sobre a importância desses recursos. A tecnologia foi relevante para que a educação seguisse caminhando, mesmo que remotamente. Então, o ensino híbrido e os recursos tecnológicos contribuíram de forma significativa com a formação dos discentes durante todo o período pandêmico. Os desafios do remoto são enormes e facilmente visíveis, mas não poderíamos ficar parados. A tecnologia possibilitou essa caminhada.” (E3)

“Tem pontos positivos e negativos, pois tendo a tecnologia como uso essencial, muitos professores aprenderam a manusear diversos canais. O negativo é que além da distância presencial, muitos não tem condições financeiras para isso.” (E4)

“O uso desses recursos tecnológicos sem sombra de dúvida potencializa a aprendizagem, tornando as aulas mais interessantes e atraentes, pois eles levam para a sala de aula diferentes possibilidades. Infelizmente o ponto negativo é o que já foi colocado a respeito do acesso.” (E10)

“Apresenta pontos positivos pelas diversas ferramentas que podem tornar a aula mais atrativa para o aluno, porém há limitações pois nem todos possuem acesso.” (E17)

Esse entendimento dos estudantes é muito importante para que a proposta do ensino híbrido realmente se efetive. Sobre as características de mudanças propostas pelos variados modelos híbridos de ensino, pode-se destacar que o professor é peça fundamental para organizar e orientar o processo e o desenvolvimento do aluno. Contudo, para que isso aconteça, o discente precisa se reconhecer como um sujeito capaz de se desenvolver e contribuir com a formação do outro a partir de uma postura ativa e protagonista, se fazendo participativo dos diversos momentos e atividades propostos pelo professor para atingir determinadas aprendizagens.

No ensino híbrido, o professor deve articular suas práticas às demandas dos estudantes e promover momentos de interação *on-line* e *off-line* (SILVA, 2018). Dessa maneira, reforça-se a ideia de que nenhum momento acontece isoladamente. Não há presencial sem virtual, nem virtual sem presencial. Esses dois momentos se complementam para possibilitar uma aprendizagem mais sólida. O docente deve comunicar-se face a face com os alunos e digitalmente por meio das tecnologias educacionais (BACICH, 2016a; HOFFMANN, 2016).

O foco do ensino híbrido é no aluno e na aprendizagem. Quando considerado o processo a partir do primeiro foco, conforme esse modelo preconiza, os estudantes trabalham individual e coletivamente, considerando suas experiências, seus conhecimentos e até mesmo suas crenças. Na contramão disso, o foco no docente considera um sentido unidirecional de construção do conhecimento, onde o professor, muitas vezes, só fala e o aluno só escuta, nunca participa e nunca questiona (BACICH; MORAN, 2015).

Toda essa abordagem e contextualização, possibilitou discussões pertinentes no que se refere às características do ensino híbrido, considerando as possibilidades de utilização das tecnologias educacionais no processo de implementação. Além disso, isso faz do ensino híbrido uma metodologia educacional diferente do modelo de Educação a Distância, outro ponto tocado durante a aula do curso *on-line*, pois o formato híbrido possibilita que aconteçam atividades propostas pela EaD, mas inclui as dinâmicas vivenciadas no presencial (SILVA, 2016).

Considerando os aspectos mencionados, perguntou-se aos sujeitos qual característica dos professores e dos alunos, no ensino híbrido, mais chamou a atenção deles.

Essa sondagem é algo que se mostra indispensável para sustentação do que os licenciados entendem como atribuição do docente ou dos discentes. Esse entendimento pode auxiliar, inclusive, no desenvolvimento de propostas que contemplem o uso de um ou mais dos modelos híbridos de ensino quando eles estiverem em sala de aula como professores.

Quando questionados, os estudantes responderam:

“As características atribuídas aos alunos e professores pelo ensino híbrido fortaleceram o desenvolvimento de atividades com uso das tecnologias no ensino remoto. Essa dinâmica ajudará, inclusive, na volta do presencial. Não sairemos dessa pandemia da mesma forma que entramos e esse perfil protagonista do aluno e o professor como mediador ajudarão na proposição de diferentes estratégias de ensino e de aprendizagem.” (E10)

“A possibilidade de colocar o aluno como protagonista, colocando-o e o tirando de trás de cortina. O professor como mediador também é algo muito significativo, pois ele incita o aluno a crescer e se perceber como sujeito importante do processo.” (E14)

“O que me chama mais atenção é o aluno ser protagonista do seu aprendizado. No ensino superior acredito que seja possível, no ensino fundamental e médio isso talvez seja mais difícil, pois os alunos dificilmente se mantêm com interesse no seu próprio aprendizado. Isso já é uma realidade do presencial, não é algo trazido pelo ensino híbrido.” (E18)

“A liberdade do aluno no processo de aprendizagem e o papel do professor que assume uma posição de mediador, e não de agente principal.” (E19)

Esses apontamentos trazidos pelos licenciandos levaram à discussão da necessidade de se pensar em estratégias e momentos formativos que possibilitem novos horizontes, já que os professores em exercício não foram formados e os futuros docentes ainda não estão sendo formados para e com o uso das tecnologias educacionais. Dessa forma, não se pode exigir uma utilização recorrente e ampla desses recursos. O que se pode propor são atividades e ações formativas que visem suprir essa necessidade da utilização das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, que ficou tão nítida durante o período de ensino remoto em virtude da pandemia da Covid-19.

Dentro dessa problematização, foi direcionada a seguinte pergunta aos estudantes: “O que precisa ser mudado no professor atual?”. O intuito do questionamento foi provocar os discentes para que eles pudessem refletir acerca de ações e posturas que podem ser caracterizadas como tradicionais e que precisam ser erradicadas no contexto da educação atual. As respostas ajudam esses sujeitos a pensar em como promover mudanças no âmbito da sala de aula para promoção de momentos mais interativos e dinâmicos e que incluam, sobretudo, a utilização das tecnologias educacionais e do ensino híbrido.

As respostas dos sujeitos foram dadas em poucas palavras e a organização de todas elas se deu a partir de uma nuvem de palavras (Figura 4) criada para sistematizar o pensamento dos futuros professores de Ciências e Biologia e apresentar, de forma lúdica, o que mais foi

mencionado. A articulação das ideias reflete uma necessidade de renovação de paradigmas convencionais ainda encontrados nas práticas pedagógicas de alguns professores. Destaca-se que as palavras que aparecem em tamanho maior foram citadas por mais de uma pessoa.

Figura 4 - O que o professor atual precisa mudar na percepção dos licenciandos.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

É possível observar que muitos aspectos foram mencionados, mas o que chama a atenção é que muitos dos participantes preocupam-se com a postura ainda tradicional apresentada por alguns professores. Essa preocupação em mudar fica evidente nas respostas “atualizar o ensino antigo”, “a mentalidade arcaica”, “a mentalidade tradicional” e “sair do tradicionalismo”. Como possível mudança, alguns sugerem inovação a partir da utilização de recursos que dialoguem com a realidade da educação atual e dos alunos de hoje. Essa visão é assegurada em “inovar”, “metodologias”, “sua visão da tecnologia” e “abertura ao novo”.

Sem dúvidas, o papel do professor no ensino híbrido reflete a mudança de tudo que foi apontado pelos licenciandos. O docente assume um compromisso de oportunizar diferentes formas de aprendizagem de um determinado conteúdo aos discentes, a partir de um modelo de ensino híbrido escolhido, e estes têm a possibilidade de identificar com qual estratégia conseguiram assimilar melhor as informações. Percebe-se que as ações desenvolvidas pelo professor no tocante às propostas de ensino refletem diretamente no que os alunos buscam, a aprendizagem, a partir do que é apresentado e das metodologias sugeridas (SILVA, 2018).

Nesse direcionamento, fez-se uma pergunta de mesma natureza sobre as mudanças que se fazem necessárias no aluno atual. As respostas também foram dadas por meio de palavras e sistematizadas em outra nuvem de palavras (Figura 5).

Figura 5 - O que o aluno atual precisa mudar na percepção dos licenciandos.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Nessa organização, percebe-se que os sujeitos destacam que o aluno da atualidade precisa ser comprometido com os processos de ensino e de aprendizagem, buscando sair do convencional e tentando desenvolver um perfil responsável, ativo e protagonista. O que foi mais citado, que inclusive está em tamanho maior foi “autonomia”, “compromisso” e “interação”, mas destacam-se também “dedicação”, “proatividade”, “interesse” e “disciplina”.

Tudo o que foi trazido pelos licenciandos é convertido em uma nova postura com as propostas que o ensino híbrido promove a partir de sua utilização. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) destacam que, no ensino híbrido, o aluno tem que ser estimulado a participar e, nesse processo, se reconhecer como peça fundamental e agente responsável de sua formação. O desenvolvimento dessas competências o torna mais proativo e ciente de que o professor é um condutor dos processos de ensino e aprendizagem, mas não compete somente a ele a função de fazer com que isso aconteça (CAMILLO, 2017; SILVA, 2018).

Diante disso, outra pergunta foi direcionada aos sujeitos: “Qual(is) estratégias vocês poderiam utilizar para desenvolver essas características nos alunos?”.

“Primeiro mostrar para o aluno que o professor não é o único portador do conhecimento, depois introduzir dinâmica de ensino que possibilite a interação do aluno em sala de aula por meio de jogos, vídeos e fazer que ele desenvolva sua capacidade de pesquisa.” (E3)

“Fazer uma aula interativa, com jogos, quiz, procurar levar temas relevantes para debates, entre outras ferramentas.” (E14)

“Trazer vídeos, filmes, documentários interessantes sobre o assunto para que eles participem comentando. Me lembro que no ensino médio estudando cadeia e teia alimentar, a professora trouxe um desenho que eu já assistia abordando o assunto, algo bem descontraído que deu para entender.” (E15)

“Quiz, cruzadinha, pesquisas, questionários.” (E17)

“Vídeos, documentários, elaboração de mapas mentais.” (E18)

“Jogos, vídeos, nuvem de palavras, pesquisas.” (E19)

As respostas sinalizam a importância de diversificar as metodologias de ensino, sobretudo, utilizando as tecnologias e promovendo ações que desenvolvam o raciocínio e/ou o senso crítico do aluno. A possibilidade de mesclar diferentes estratégias a partir de um único modelo de ensino híbrido reforça o potencial pedagógico dessa metodologia.

Pensando nisso, Bacich e Moran (2018) indicam que a prática docente atual deve incluir mecanismos que facilitem a assimilação dos conteúdos, ao passo em que possibilitem melhor entendimento deles para construção do conhecimento. Incluem-se nesse grande grupo as metodologias ativas, as tecnologias educacionais e o ensino híbrido que oferecem novas e diferentes estratégias que podem ser utilizadas a fim de garantir melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem vivenciados por alunos e professores.

Por fim, nesse segundo encontro, foi perguntado: “Pensar no ensino híbrido é algo distante da nossa realidade?”. Os dados retratam perspectivas empolgantes para utilização do ensino híbrido e seus modelos a partir da integração com a utilização das tecnologias educacionais e de metodologias e estratégias de ensino diversificadas.

“Com certeza é algo bem real. Irei comprovar isso na minha pesquisa de TCC!” (E4)

“Não está muito longe.” (E5)

“Está próximo, e creio que será utilizado o ensino híbrido mesmo após as coisas voltarem a ser presenciais. Ajudará bastante!” (E15)

“Está cada vez mais próximo. No início será mais difícil, mas com o tempo e com a nova geração cada vez mais atualizada e globalizada, não será difícil. Com certeza, nós futuros professores, temos que pensar em utilizar esses modelos.” (E16)

O entendimento dos discentes acerca da temática vai ao encontro do que menciona Valente (2015, p. 13): “o ensino híbrido veio para ficar”. Essa afirmação se sustenta diante da necessidade de mudança e ressignificação dos processos de ensino e de aprendizagem por meio de estratégias que facilitem o repasse de informações e assimilação destas para sistematização do conhecimento. O autor supracitado ainda assegura que:

O ensino híbrido segue uma tendência de mudança que ocorreu em praticamente todos os serviços e processos de produção de bens que incorporaram os recursos das tecnologias digitais. Nesse sentido, tem de ser entendido não como mais um modismo que cai de paraquedas na educação, mas como algo que veio para ficar (VALENTE, 2015, p. 13).

Esse questionamento levou o grupo a pensar que o ensino híbrido é bem mais complexo do que os modelos de ensino que vêm sendo apresentados durante o período de

ensino remoto e que são ditos como propostas de ensino híbrido. A utilização do ensino híbrido pressupõe, sobretudo, o conhecimento dos seus modelos e a articulação deles com os processos de ensino e de aprendizagem. Dessa forma, uma atividade que envolva somente o presencial ou o virtual de forma isolada não se configura como ensino híbrido. Para que se possa falar em um modelo híbrido de ensino, é necessário imaginar propostas que contemplem esses momentos no ambiente físico e os no contexto das tecnologias, complementando-se ao longo de todo o processo formativo acerca de uma determinada temática (BACICH; MORAN, 2018).

5.1.3 Percepções sobre o espaço escolar e a utilização das TDICs no ensino híbrido

O terceiro momento formativo a partir do grupo de experimentação e aula do curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais considerou aspectos importantes sobre a utilização de recursos tecnológicos e metodologias diversificadas que podem ser pensadas para integrar ações que possibilitem melhores resultados e novas dinâmicas no tocante aos processos de ensino e de aprendizagem.

Dessa forma, no intuito de promover uma discussão inicial sobre a temática da aula, foi perguntado aos sujeitos “Como o espaço escolar pode auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem?” visando entender como eles percebem a importância ou não do ambiente escolar nas perspectivas de promoção da aprendizagem e as seguintes respostas foram dadas:

“Acho que o aluno aprende mais com a interação presencial. O remoto afetou.” (E5)

“O ambiente físico da escola é importante, pois faz com que haja interação entre aluno-professor, aluno-aluno. Sem contar que é possível fazer atividades laboratoriais, o que no on-line, não é possível. É necessário o convívio social.” (E6)

“O espaço físico tem sua relevância pois nele tem materiais que só são encontrados lá, tipo vários livros disponíveis.” (E15)

“O espaço escolar permite a socialização mais ampla entre professores e alunos.” (E17)

“Acredito que a escola, espaço físico, é essencial, pois os estudantes precisam interagir uns com os outros.” (E18)

“Acredito que seja importante, uma vez que há uma interação dos alunos com todo o público escolar e com o acesso a ferramentas que estão disponíveis na escola.” (E19)

O espaço escolar proporciona o contato entre professores e alunos, a interação e a troca de saberes e conhecimentos. No ensino remoto, conforme apontado pelos discentes durante a discussão inicial, esses aspectos tendem a se tornar limitados. Por vezes, o professor ministra a sua aula com pouca ou nenhuma participação dos alunos. Mesmo o professor incitando o aluno a participar, é sabido que, por vezes, isso não acontece e as razões para isso

podem ser pensadas a partir da exaustão, das demandas e das demais atribuições do ensino remoto. Isso reflete nas formas como o conteúdo chega até o aluno e de como ele sistematiza as informações para construir o conhecimento. Essa mediação e as problemáticas decorrentes do ensino remoto já são evidenciadas nas pesquisas científicas sobre educação.

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) destacam que em um ambiente de ensino híbrido e personalizado, podendo acontecer em qualquer espaço da escola, até mesmo na sala de aula, muitas características são modificadas e transformadas, a fim de que eles favoreçam os processos de ensino e de aprendizagem.

As exigências dos sistemas de ensino implicam com a frequência em que os alunos permaneçam muitas horas na sala de aula, local onde escrevem, escutam, refletem, interagem com os seus colegas, aprendem. É importante melhorá-la, transformando-a num ambiente de conforto e bem-estar, permitindo interação e que seja agradável (TEIXEIRA; REIS, 2012).

Ainda nessa direção, questionou-se “Como deve ser pensado o espaço escolar a fim de promover melhores resultados no ensinar e no aprender?”

“O espaço físico deve ser repensado a partir do ensino híbrido, partindo desde a organização da sala de aula até os demais ambientes em que alunos e professores ocuparão. Na arquitetura também se faz necessária uma mudança, sobretudo incluindo aspectos inclusivos. A sala de aula precisa sair do formato tradicional e ofertar possibilidades de utilização do ensino híbrido e das tecnologias educacionais.” (E7)

“O ambiente escolar de aprendizagem deve ser acolhedor, para que o aluno perceba um certo prazer em estar ali e se sentir envolvido no processo.” (E10)

“A própria estrutura da sala de aula no fundamental e médio já causa desinteresse no aluno, então, deve se ter salas de aula mais confortáveis, acesso à internet (o que é difícil ter), bem como aparelhos para utilização dos alunos, ter também um espaço amplo para realização de atividades mais dinâmicas.” (E11)

“O espaço escolar deve ser pensado de acordo com as necessidades dos alunos, e também principalmente nas particularidades de cada aluno, visando tornar o espaço o mais inclusivo possível e interativo.” (E17)

O que é necessário mesmo é uma nova roupagem para o ambiente escolar para se pensar no ensino híbrido. Sabe-se que existem modelos que podem ser adaptados para a não utilização da internet, de forma direta e outros que os alunos farão esse uso em casa, como a sala de aula invertida. O ensino híbrido requer que a sala de aula se configure de uma nova forma, sem organização das carteiras em filas e/ou círculos, mas pensada para promover engajamento e participação em pesquisas individuais ou em grupos (DAROLT, 2020).

É preciso transformar o espaço escolar/sala de aula em um ambiente mais acolhedor e interativo. Não é possível pensar em práticas de ensino que ocorram no vazio, é necessário situá-las no contexto em que se inserem (TEIXEIRA; REIS, 2012). Para isso, esses mesmos

autores salientam que é preciso proatividade, engajamento, participação, protagonismo, interdependência, interação, responsabilidade, questionamentos e autorreflexão.

Assim, na sequência, foi indagado aos licenciandos “Como aproveitar os espaços e organizar o ensino para potencializar a aprendizagem?”. A busca por respostas para esse questionamento caminhou junto do desejo de que os futuros professores percebam a necessidade de mudanças nos processos metodológicos a fim de atingir o ensino e a aprendizagem, e as respostas foram dadas:

“Ter experiência sobre o tema, fazendo com eles tenham contato com o material físico e não só a teoria até no próprio ensino médio digo com relação a Biologia.” (E5)

“Utilizar de metodologias ativas, promover debates acerca do assunto, ajuda a fixar o conteúdo, e se tornar mais interativa, o que aumenta o interesse da turma.” (E11)

“Uma mudança na organização pedagógica nas escolas, dando mais flexibilidade e aberturas para os professores terem a oportunidade e liberdade para dar aulas dinâmicas e diferentes, seria um bom início.” (E12)

“Promover interações através dos recursos disponíveis, buscar chamar atenção dos alunos (debates, roda de conversas, exemplos do cotidiano), e reformular as formas de ensino tradicionais.” (E17)

O que foi colocado pelos sujeitos corrobora a ideia de que o ensino híbrido possibilita a utilização de recursos variados para se trabalhar um determinado tema. A oferta de diferentes estratégias dá ao aluno a capacidade de perceber com qual delas ele melhor conseguiu assimilar o conteúdo e, a partir disso, utilizar-se desse recurso para promover sua aprendizagem (RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2016).

O modo como os espaços são organizados pode influenciar os papéis de todos os envolvidos nesse processo, possibilitando que objetivos pedagógicos sejam alcançados mais eficientemente a partir de um uso inteligente das oportunidades que cada ambiente e seu modo de organização proporcionam (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Para Camargo e Daros (2018), a sala de aula de hoje precisa ser organizada de modo a incluir as tecnologias educacionais de forma recorrente. Nesse direcionamento, professores e alunos fazem parte desse novo contexto, assumindo conjuntamente a responsabilidade dos processos de ensino e de aprendizagem (CASTRO *et al.*, 2015).

Entretanto, é sabido que a utilização de recursos variados e de tecnologias educacionais em sala de aula não é tarefa fácil, mas proporciona novas maneiras de ensinar e aprender determinados conteúdos tidos como complexos quando ministrados de outra forma. Além disso, essas tecnologias possibilitam novos olhares para professores e alunos, porém requerem um planejamento para atingir os objetivos (BACICH; MORAN, 2018).

Depois disso, perguntou-se aos estudantes se eles utilizarão tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia quando estiverem em sala ou se já as utilizam no contexto do PIBID e do Estágio Supervisionado. Para apresentar as tecnologias e falar nas possibilidades de utilização, se faz necessário, antes, saber se eles já conhecem e/ou utilizam.

Dessa forma, destacaram-se as seguintes respostas para o que foi perguntado:

“Sim, irei utilizar, mas de forma articulada!” (E4)

“Sim, se é para ajuda o aluno claro que sim. Quando estiver ensinando!” (E5)

“Sim, já utilizo muito. Recursos do Google, Nearpod, Wordwall, Canva.” (E6)

“Em atividades do PIBID já utilizamos algumas. O padlet desenvolve muito a autonomia do aluno. Gostei de quando um professor trabalhou o Padlet com minha turma.” (E11)

“Sim, utilizo. canva, pandlet, mentimeter, wordwall, ambientes de interação de conteúdos de Biologia. Laboratório virtual. O canva é vida.” (E18)

Com os inúmeros avanços da tecnologia, é importante saber como os professores vêm se adaptando a essa conjuntura atual, se utilizam essas ferramentas e, em caso positivo, analisar como eles fazem esse uso, a fim de favorecer os diversos processos educacionais. Os docentes precisam estar atentos que, além do ensino científico, eles formam e proporcionam o desenvolvimento dos estudantes, pois ensinam para a interpretação de mundo, para a formação de cidadania e autonomia (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011).

Nessa perspectiva, Behrens (2009) salienta que o acesso ao conhecimento, principalmente com essa rede informatizada, provoca o professor a buscar novos métodos para atender a essa realidade, buscando superar o papel autoritário, detentor do conhecimento, para ser um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo (BELÉM, 2016).

Nessa mesma vertente, Masetto (2009, p. 143) justifica que “utilizar as tecnologias não se trata simplesmente em substituir o quadro negro e o giz por algumas transparências, por vezes tecnicamente mal elaboradas, ou até maravilhosamente construídas num PowerPoint”, é preciso fazer uso dessas metodologias objetivando dinamizar a prática pedagógica e promover a aprendizagem do educando, planejando e refletindo sobre o fazer docente (BELÉM, 2016).

A articulação desses recursos em sala de aula requer uma nova postura dos profissionais de educação, de modo que precisam conhecer mais sobre a relação escola e tecnologia, formando ou fortalecendo ambientes interativos, facilitadores e motivadores de novos saberes e aprendizagens (SANTOS *et al.*, 2016).

Considerando isso, apresentou-se diferentes recursos tecnológicos e plataformas digitais interativas que podem auxiliar os processos de ensino e de aprendizagem, sobretudo

nas aulas de Ciências e Biologia e considerando as possibilidades de utilização do ensino híbrido a partir de um ou mais de seus modelos. Dentre essas ferramentas, estavam o *Kahoot*, o *Wordwall*, o *Mentimeter* e o *Padlat*, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Possibilidades de tecnologias que podem ser utilizadas no ensino híbrido.



Fonte: Elaborada pelo autor adaptada de imagens do *Google* (2022).

Em linhas gerais, essas ferramentas colaborativas promovem a interação e o engajamento, uma vez que apresenta uma dinâmica diferente de apresentação do conteúdo. Tem aplicativo que propõe a resolução de questões, outros que possibilitam a elaboração de materiais de estudo, de murais interativos e até mesmo de nuvem de palavras.

O *Kahoot*, por exemplo, é uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos, bastante utilizada em escolas e outras instituições de ensino. Seus *games* são testes de múltipla escolha que podem ser acessados por meio de um navegador da *web* ou do aplicativo e realizados tanto em dupla quanto em equipes, com o número de componentes um pouco maior, e existem pelo menos três tipos de atividades que podem ser realizadas a partir deste: *quiz*, *discussion* e *survey* (GAZOTTI-VALLIM; GOMES; FISCHER, 2017).

O *quiz* consiste em perguntas de múltipla escolha que, assim como o tema, podem ser variáveis de acordo com o conteúdo abordado; a tipologia *discussion* também é possível elaborar uma pergunta, porém o que diferencia é que não há uma única resposta correta; por fim, a *survey* se assemelha como enquetes, levantando opiniões dos participantes relacionadas a um assunto (GAZOTTI-VALLIM; GOMES; FISCHER, 2017; FEITOSA *et al.*, 2020).

Para utilização do *Kahoot*, é necessário o uso e domínio de ferramentas computacionais básicas, facilitando o acesso e o manuseio dos recursos. Nesse jogo, também pode haver perguntas relacionadas a filme, desenhos, entre outros, dependendo do que o

professor queira contemplar no teste, bem como os assuntos que ele queira diversificar. Além disso, ele também pode determinar o tempo das respostas de cada teste (FEITOSA *et al.*, 2020).

O *Wordwall*, por sua vez, é uma plataforma *on-line* projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado. recurso bastante versátil e as múltiplas possibilidades de criação de atividades oportunizam o uso dessa ferramenta nas aulas de Ciências e Biologia, bem como em outras disciplinas. A diversidade de jogos poderá ser usada pelos docentes para fazer revisão de conteúdos, assimilar conceitos, melhorar o vocabulário, entre muitos outros instrumentos de aprendizagem (PEREIRA FILHO; FRANCO, 2021).

Uma vantagem do *Wordwall* é que você pode utilizar a mesma atividade em diferentes modelos de jogos com apenas um clique. Os resultados das atividades são disponibilizados para o professor através de relatórios no próprio site e o professor pode optar também por deixar os resultados disponíveis para os alunos (SIQUEIRA *et al.*, 2021).

Essas duas plataformas digitais e interativas descritas acima foram melhor apresentadas no curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais, inclusive, com demonstrações de como elaborar atividades a partir delas. Feita essa apresentação das propostas de atividades pensadas e desenvolvidas com essas ferramentas, questionou-se aos estudantes se eles já as conheciam/utilizavam ou se as utilizariam. O intuito era de que eles compartilhassem experiências, em caso positivo à pergunta ou possibilitar novas formas de trabalhar esses recursos em sala de aula, caso não conhecessem e as seguintes respostas foram dadas pelos estudantes:

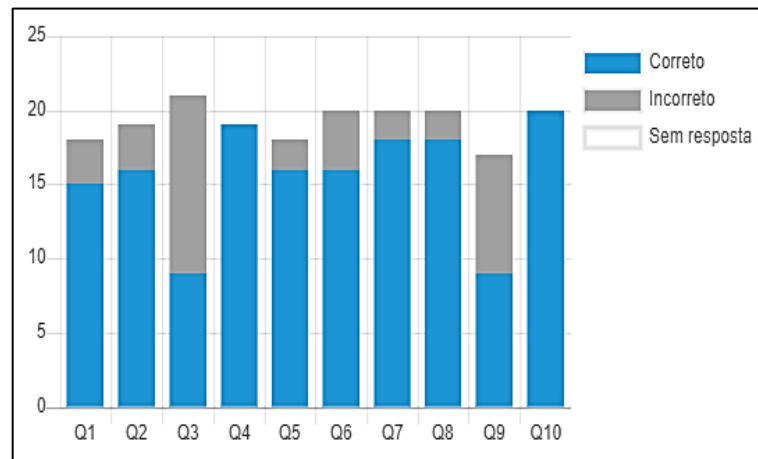
“Conhecia e já utilizei várias delas.” (E11)

“Já utilizei algumas. Utilizo muito o Canva!” (E13)

“Conhecia algumas e agora conheço muitas outras. Quero utilizar todas.” (E14)

Depois disso, os licenciandos responderam uma atividade no formato de *quiz* sobre o conteúdo do curso (definição e introdução do ensino híbrido; modelos híbridos de ensino; o papel do aluno e do professor). A partir das respostas, percebe-se que os sujeitos conseguiram assimilar corretamente muitas das informações compartilhadas nos momentos do curso. O resultado gerado a partir da resolução está apresentado abaixo (Figura 7).

Figura 7 - Perguntas corretas e incorretas por gráfico.



Fonte: Retirada dos resultados da atividade do *Wordwall* (2022).

Os resultados também podem ser visualizados por questão, apresentando o quantitativo de alunos que acertaram as afirmações e os que erraram cada uma delas, conforme apresentado na Figura 8. Essa visualização ajuda a entender, de forma mais clara, qual(is) item(ns) os estudantes acertaram ou erraram mais. No primeiro caso, pode-se reforçar as ideias de entendimento acerca do que foi abordado sobre o conteúdo, no segundo, o docente pode rever, junto aos discentes, o que foi ensinado e tentar identificar o que não ficou tão claro.

Nesse teste, percebe-se que os alunos conseguiram compreender os assuntos que foram abordados nas aulas, conseguindo articulá-los ao que que foi solicitado na atividade virtual. O jogo *on-line* possibilita ver os resultados em gráficos, indicando a porcentagem de acertos e de erros em cada item.

Todas os itens tiveram muitos acertos, com exceção do item 3 que contemplava os aspectos de personalização da aprendizagem a partir do ensino híbrido. Esse retorno é bom para que o docente possa reforçar o que foi ensinado a fim de que todas as dúvidas sejam sanadas. Por outro lado, as questões assertivas podem ser complementadas.

Figura 8 - Pontos abordados no quiz e o quantitativo de acertos e erros.

	Pergunta	Correto	Incorr...
1▶	O ensino híbrido versa entre os elementos do ensino presencial e do ensino online.	15	3
2▶	No ensino híbrido, o professor é o mediador e o aluno é o centro do processo.	16	3
3▶	O ensino híbrido tem foco na aprendizagem, não no ensino.	9	12
4▶	No ensino híbrido, é preciso autonomia por parte do aluno, se reconhecendo como responsável pela sua formação.	19	0
5▶	O ensino híbrido apresenta modelos sustentados e disruptivos, utilizando-se das tecnologias educacionais.	16	2
6▶	No ensino híbrido, o professor continua na posição de detentor do conhecimento, repassando as informações aos alunos.	16	4
7▶	No ensino híbrido, o aluno é dependente do professor para aprender.	18	2
8▶	O planejamento de ensino pode ser dispensado nas aulas pensadas na perspectiva híbrida.	18	2
9▶	A sala de aula invertida é um modelo disruptivo de ensino híbrido.	9	8
10▶	A utilização das tecnologias educacionais não favorece o ensino híbrido.	20	0

Fonte: Retirada dos resultados da atividade do *Wordwall* (2022).

O entendimento dos estudantes sobre os conteúdos abordados no curso *on-line* e no grupo de experimentação em ensino híbrido e tecnologias educacionais apresenta-se como um fator contribuinte para que eles sintam vontade de implementar e consigam compreender como podem fazer essa utilização em sala de aula. Ficou esclarecido que o ensino híbrido converge dois modelos de ensino, o presencial e o virtual, de modo que eles se complementam, promovendo a personalização da aprendizagem. Esse modelo de ensino utiliza-se desses dois ambientes para potencializar o que se busca aprender (BACICH; MORAN, 2015).

Também é possível dizer que os licenciandos conseguem diferenciar quais as atribuições dos professores e dos alunos no contexto do ensino híbrido. Os primeiros são mediadores dos processos formativos, peças-chave para uma boa condução das propostas pensadas de acordo com os objetivos previamente estabelecidos para cada aula, enquanto os últimos precisam desenvolver uma postura ativa e protagonista, considerando, sobretudo, que são responsáveis pela sua própria aprendizagem (SILVA, 2018; DAROLT, 2020).

É relevante mencionar que essas mudanças não são bruscas, na verdade, são quase naturais e há razões para que elas sejam benéficas (VALENTE, 2015). É natural que haja resistência e que as dificuldades sejam notórias, pois, conforme aponta Godinho e Garcia (2016), o professor foi formado por uma pedagogia tradicional na qual ele sempre foi peça central do processo de ensino e aprendizagem e qualquer mudança de postura não será de uma hora para a outra. Dessa forma, é necessária uma formação continuada focada em novas propostas de uma prática pedagógica mais adequada para essa geração informatizada para sanar, ou pelo menos, diminuir as principais dificuldades apontadas pelos professores.

5.1.4 Percepções sobre a avaliação na perspectiva híbrida no ensino de Ciências e Biologia

O quarto momento foi realizado iniciando com a explanação dos aspectos gerais relacionados ao curso e ao grupo de experimentação. Logo após, direcionou-se para o conteúdo que seria abordado no dia e os objetivos previamente estabelecidos. A sistematização das informações foi importante para guiar os participantes nas atividades que precisaram desenvolver durante toda a formação ofertada virtualmente.

Foram estabelecidos como conteúdos para a aula deste dia “Avaliação e ensino de Ciências e Biologia na perspectiva híbrida”. Desse tema geral pensado para fechar os assuntos abordados, decorreram outros, a citar: proposta de ressignificação da avaliação; como utilizar mais instrumentos no auxílio ao desenvolvimento do aluno; a avaliação somativa (processual); resultados da avaliação como fontes de informação para intervenção na aprendizagem; como elaborar um plano de aula de Ciências e Biologia que contemple o ensino híbrido; análise metodológica sobre o melhor caminho a seguir no ensino híbrido; reflexões sobre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia.

Na aula também se explicou que não haveria atividade sobre o conteúdo ministrado naquela semana, mas que os estudantes deveriam responder ao formulário de coleta de dados da dissertação depositado no *Classroom*. A sinalização para a realização dessa atividade se fez muito necessária, pois esse instrumental também foi utilizado para ampliar os resultados dessa pesquisa resultante das inquietações acerca do ensino híbrido na formação de professores de Ciências e Biologia e idealizada a partir do grupo de experimentação e do curso *on-line*, que aconteceu dentro das atividades pensadas para o grupo.

Nesse encontro também foi apresentada a necessidade de mais um momento para apresentação do guia formativo elaborado pelo pesquisador a partir das demandas apresentadas pelos sujeitos e a partir das interações, das propostas desenvolvidas em cada etapa do grupo de experimentação e do curso *on-line*, bem como das impressões coletadas por meio do formulário de coleta de dados que contemplou tudo o que foi citado anteriormente. Para essa quinta aula, não houve provocações, mas apresentou-se o que foi pensado/construído a partir dos apontamentos e das vivências proporcionadas por esta pesquisa.

Assim como aconteceu em todas as aulas, esse quarto momento também suscitou reflexões nos licenciandos e, como tentativa de tecer conhecimentos e debates acerca da avaliação no ensino híbrido, foi feita a seguinte pergunta inicial: “Como você imagina que acontece ou deve acontecer a avaliação na perspectiva híbrida de ensino?”. Para fechar uma proposta de atividade avaliativa a partir dos modelos híbridos de ensino e das possibilidades de

articulação às tecnologias educacionais é muito importante considerar o que foi pensado para as aulas e de como isso foi posto em prática em sala, quer seja presencial ou virtual. Por se tratar de um curso formativo, os alunos precisam estar cientes das dificuldades que podem encontrar caso decidam utilizar, em algum momento, o ensino híbrido na prática pedagógica em Ciências e Biologia, mas que também podem focar nas possibilidades de integração e de desenvolvimento dessas ações a partir do que foi vivenciado e experienciado em cada um dos momentos que constituiu essa formação.

Quando questionados sobre a avaliação híbrida, os licenciados responderam:

“A avaliação deve ser contínua e processual. Avaliando o aluno em cada etapa do processo. Além disso, deve ser feita uma comparação. Não comparação entre alunos, mas uma comparação de como o aluno chegou e de como ele vai saindo desse processo.” (E2)

“Acontece de forma processual, tendo em vista como está o aprendizado de aluno, por meio da participação e atividades em algumas plataformas, ex: classroom.” (E4)

“Acho que se deve avaliar o aluno no decorrer que vai passando as etapas que são pensadas. Avaliar em provas, atividades, participação.” (E5)

“A avaliação deve ser realizada considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades avaliativas tanto no contexto presencial quanto no contexto virtual!” (E6)

“Eu acho que deve levar em consideração o desenvolvimento do aluno em todas as etapas, e não fazendo o uso de uma única avaliação, bem como avaliar sua proatividade no processo de ensino.” (E11)

“Avaliar o aluno na participação da aula, se ele é participativo, e avaliar o aluno nas atividades.” (E14)

“Deve avaliar levando em consideração seu desempenho ao longo do processo levando em conta tudo o que o aluno aprendeu e não apenas uma parte, bem como sua participação e sua autonomia.” (E19)

A perspectiva híbrida de avaliação para os processos de ensino e de aprendizagem deve se apresentar numa outra vertente, com uma nova roupagem. O ensino híbrido pressupõe uma ressignificação das propostas de ensino para se atingir um objetivo que seria a aprendizagem. Ao se falar nessa ressignificação, considera-se que esses aspectos se estendem às mudanças nos papéis dos envolvidos, no ambiente escolar, nos objetivos pretendidos e estabelecidos previamente e, sobretudo, nas propostas de avaliação. Não é interessante que o professor siga numa perspectiva tradicional de ensino, mas que se sustente a partir de diversas tentativas e oportunidades em que podem ser percebidos aspectos qualitativos dos alunos.

Em um ambiente de ensino híbrido e personalizado, a avaliação precisa mesmo ser ressignificada, de modo que nessa (re)organização sejam apresentados mais instrumentos no auxílio ao desenvolvimento do aluno. O ensino híbrido surge numa vertente que considera a

progressão do estudante, ou seja, considera todas as etapas e os processos desenvolvidos em cada uma delas. Acontece de forma contínua, analisando o ponto de partida do aluno e onde/como ele chegou e somativa, onde todos os momentos são importantes para a aprendizagem. Dessa forma, essa avaliação deixa de ocorrer em um ponto no fim do percurso e passa a ocorrer ao longo do processo (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Em proximidade sobre o que foi abordado, as falas dos estudantes caminham juntas aos pensamentos dos autores supracitados, principalmente as dos estudantes E2, E4, E5, E11 e E19.

No ensino híbrido, é muito importante considerar, nesse processo de avaliação, como o aluno aprendeu e o que ele aprendeu. O professor precisa se atentar às formas como esse estudante trocou saberes e conhecimentos, questionou, participou, levantou hipóteses, investigou, buscou respostas e se conseguiu solucionar respostas. Essa diferenciação se sustenta diante das novas dinâmicas que o ensino híbrido proporciona, pois “o que aprendeu” pode estar relacionado apenas ao que o discente aprendeu momentaneamente, apenas para uma avaliação no finalzinho do bimestre, por exemplo, enquanto o “como aprendeu” pode fazer com que essa aprendizagem seja permanente, para que possa ser utilizada naquele instante e em momentos futuros (RODRIGUES, 2016b; DAROLT, 2020).

Assim, destaca-se a relevância de se falar que avaliar é diferente de examinar. Essa preocupação surgiu a partir do debate do grupo de experimentação. Nessa perspectiva, a avaliação é diagnóstica e inclusiva ao passo em que o exame é classificatório, seletivo e excludente. No ensino híbrido o que se busca é contemplar momentos em que o conhecimento seja construído a partir das experiências e interações e pensados para e com o uso das tecnologias educacionais. A reflexão sobre a avaliação precisa ir além de sua readequação de uso e sentido (RODRIGUES, 2016b). A tecnologia possibilita criar praticamente qualquer tipo de avaliação (BACICH, TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Nessa direção, buscou-se saber como os licenciandos pensam essa avaliação na perspectiva híbrida. Entender como eles veem essa adaptação de metodologias e estratégias e a consideração de todas as etapas como critérios de avaliação é uma inquietação que se faz pertinente para que as propostas apresentadas no grupo de experimentação sejam mais bem compreendidas pelos sujeitos. Assim, foi perguntado: “A avaliação na perspectiva do ensino híbrido ainda se apresenta um pouco distante da nossa realidade?” e as seguintes respostas foram dadas:

“Pensando na realidade da Educação Básica isso ainda se encontra distante porque os alunos ainda não demonstram muita autonomia, o que torna esse processo avaliativo difícil de ser implementado. O professor pergunta e muitos nem respondem nada.” (E1)

“Apesar de ser uma forma que demanda um maior cuidado e planejamento, é muito necessária.” (E2)

“Necessário, mas ainda está distante tem muita coisa ainda para mudar.” (E5)

“É necessária, pois a "avaliação" ainda é muito rotuladora, mas considero ainda distante.” (E11)

Percebe-se uma mesma linha de raciocínio entre os participantes, onde eles destacam a necessidade de avaliar os alunos a partir da perspectiva que o ensino híbrido pressupõe, mas consideram que ainda é preciso avançar para que as possibilidades se concretizem. O pensamento dos sujeitos é pautado no cuidado com os processos de ensino e aprendizagem e apresenta um desejo de renovação de alguns paradigmas educacionais, sobretudo aos relacionados à avaliação educacional.

Alguns autores definem que a avaliação é uma ação necessária para medir (dar valor) ao ensino-aprendizagem e, normalmente, relacionam três funções nesse processo, que são: diagnóstica, formativa e somática. A avaliação na perspectiva de modelo híbrido, além de estar focada no aluno para verificação da aprendizagem, também precisa ser parte constante dessa relação de ensino (RODRIGUES, 2016b).

Desse modo, diante do que foi sinalizado pelos licenciados no tocante a percepção de que muitos aspectos avaliativos precisam ser repensados, perguntou-se a eles como era possível promover novas formas de avaliação no ensino híbrido. Considerando tudo o que foi trabalhado no curso *on-line* e as vivências do grupo de experimentação, é esperado que os estudantes apresentem um posicionamento sobre a utilização do ensino híbrido, se eles se mostram a favor ou contra a inserção dessas metodologias nas aulas de Ciências e Biologia, além de demonstrarem um entendimento, mesmo que inicial, de como a avaliação pode acontecer e das diferentes situações que podem ser consideradas nesse processo.

Quando indagados, foram sinalizadas as seguintes respostas:

“Por meio de atividades práticas, rodas de conversas, jogos didáticos, quiz, mapas mentais, modelos didáticos.” (E3)

“Atividades práticas. A Biologia tem uma estatística muito boa quando os discentes são avaliados por meio de provas práticas. Por meio de quiz, jogos didáticos.” (E4)

“Pode ser prova oral, pois muitos alunos que não tiram nota boa na prova escrita, pode se sair melhor na prova oral. Jogos. Quiz.” (E9)

“Produção de materiais pelos alunos, como por exemplo podcast, vídeos.” (E11)

“Pode dar mais autonomia aos alunos para corrigirem sua própria avaliação para que aprendam também na correção atrás das respostas certas. Pode se utilizar de um momento em alguma plataforma apresentada na aula anterior para diversificar as avaliações.” (E15)

“Promovendo avaliações diferentes das tradicionais.” (E17)

“Possibilitando diversas metodologias que busquem essa tão sonhada autonomia do nosso aluno e sobretudo a sua aprendizagem significativa. É um desafio, mas precisamos promover essas alternativas. O ensino híbrido é muito necessário.” (E19)

Todas essas alternativas apresentadas pelos futuros professores contribuem para que os conteúdos sejam ensinados de forma mais facilitada aos estudantes, de modo que eles encontrem algum sentido em estudar o que é proposto, despertando seus interesses. A utilização de diferentes estratégias didáticas, definidas como ferramentas que estimulam o interesse dos alunos no processo educativo, podem favorecer a aprendizagem significativa, reforçando o entendimento dos alunos e embasando-os de acordo com Brasil (2006) e Krasilchik (2016).

As respostas dos sujeitos também vão ao encontro de Camargo e Daros (2018) ao salientarem que o docente deve utilizar-se de recursos tecnológicos em sua prática pedagógica, a fim de inovar e potencializar suas aulas. Essa utilização desperta no professor um entendimento de que a educação contemporânea carece de tentativas que visem auxiliar mais e mais a facilitação dos conteúdos estudados, buscando, sobretudo, desenvolver o aluno crítico e reflexivamente para sistematização do conhecimento, participação individual e coletiva a partir do uso da tecnologia educacional em sala de aula (CAMARGO; DAROS, 2018).

No ensino híbrido, a avaliação é um dos pontos que necessitam de transformação, não basta enxergar a avaliação somente como momento de seleção entre os alunos habilitados ou não habilitados a continuar adiante. Ela precisa verificar o processo de aprendizagem e retornar o resultado ao aluno. O processo de feedback precisa ser o motor de reorientação da prática das aulas, ou seja, todos os componentes usados para verificar a aprendizagem precisam reagir aos resultados, para que dessa forma supram a demanda dos alunos para atingir um melhor resultado (CAMARGO; DAROS, 2018; DAROLT, 2020).

Nessa perspectiva, buscou-se saber como os estudantes de licenciatura percebem a utilização do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. As sinalizações dos estudantes permitem entender que eles percebem essas disciplinas como momentos em que a utilização do ensino híbrido pode acontecer. Por ser uma disciplina dinâmica e que desperta a curiosidade, quando associada aos modelos de ensino híbrido e as atividades propostas a partir deles, a Biologia pode se tornar cada vez mais interessante e despertar o desejo de aprender os conteúdos por parte dos alunos, mesmo os que eles julgam ser difíceis.

A associação entre ensino híbrido e ensino de Ciências e Biologia é percebida como uma atividade possível na percepção dos licenciandos e essa relação é fortalecida na medida em que as possibilidades são mais bem estudadas e as metodologias, organizadas

adequadamente de acordo com os objetivos pensados para cada aula, a partir dos conteúdos. Sobre esse questionamento e percepção, entende-se que o ensino híbrido pode ser utilizado “por meio de quiz, jogos didáticos, aulas práticas e outras metodologias”, conforme aponta E4. “Eu acho que ajuda na questão do conteúdo teórico pra ajuda mais na prática” é o que aponta E5.

No ensino de Ciências e Biologia, a inserção do ensino híbrido pode contribuir com a assimilação de conteúdos tidos como técnicos e de difícil assimilação, como os assuntos que tratam de estruturas microscópicas. Dessa forma, ele possibilita ressignificação de práticas de ensino convencionais, utilização de tecnologias e metodologias de ensino inovadoras e a proposição de diferentes formas de avaliação, conforme apontado por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), Rodrigues (2016b), Silva (2018) e Darolt (2020).

Depois, apresentou-se uma proposta de elaboração de um plano de aula de Ciências e Biologia (Apêndice H) sobre o conteúdo de Citologia, conteúdo este estudado nas primeiras séries do Ensino Médio. O plano contemplou ações de utilização de um modelo de ensino híbrido subsidiado pelas tecnologias educacionais a fim de facilitar o entendimento desses assuntos sobre estruturas que não são visíveis a olho nu (são microscópicos). Além disso, foram descritas as atribuições do professor e dos alunos em cada etapa de execução do modelo na aula da disciplina e a proposta de avaliação para esse momento.

A finalidade de apresentar um plano de aula pensado para utilização do ensino híbrido para abordar um determinado tema dentro da Biologia e demonstrar como pode ser elaborada uma nova proposta de sistematização de conteúdos, objetivos, metodologias, avaliação e recursos se faz necessária nessa formação. É esperado que os licenciandos, ao final do processo, sejam, capazes de desenvolver ideias e organizá-las em um plano de aula que contemple tudo o que foi trabalhado e discutido no curso *on-line* e no grupo de experimentação sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais promovidos nesta pesquisa.

5.1.5 Percepções sobre o guia formativo do curso on-line e grupo de experimentação

Embora esse quinto encontro não configure uma das etapas em que aconteceram coleta de dados para escrita da dissertação, ele foi pensado para apresentar o guia formativo elaborado a partir do que foi apresentado pelos licenciandos desde o primeiro até o último momento formativo. Esse momento também caracteriza que o método escolhido nessa pesquisa requer uma devolutiva aos sujeitos sobre o que foi desenvolvido.

Como a pesquisa considera a pesquisa-ação como método e ela partiu das realidades e necessidades de conhecimentos que foram apresentadas, organizou-se uma intervenção e a

devolutiva se deu nesse dia, por meio da apresentação do guia elaborado pelo pesquisador com contribuição dos estudantes que participaram ativamente desse processo formativo.

Assim, o guia formativo sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais, intitulado tal como o curso *on-line* que aconteceu dentro do grupo de experimentação se apresenta como o fechamento desse ciclo formativo ofertado ainda na formação inicial de estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, *campus* Acopiara. Ele fecha as etapas da pesquisa-ação e se apresenta como a devolutiva diante do que foi sinalizado como demanda pelos participantes.

Conforme aponta Thiollent (2011), a pesquisa-ação deve partir de uma demanda que foi sinalizada pelos sujeitos (e como eles não tinham um conhecimento aprofundado sobre o tema, isso se aplica de forma significativa), e o pesquisador deve justificar o seu interesse a partir da necessidade de intervir nessa realidade (foi o que houve durante o grupo de experimentação e o curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais), promovendo a participação colaborativa do pesquisador e dos sujeitos.

A pesquisa-ação promove momentos de interação, de debates e discussões e possibilita contribuições sobre uma determinada temática. Nesse caso, resultou numa abordagem organizada e dinâmica sobre ensino híbrido e seus modelos, papel do professor e aluno, ambientação e propostas de avaliação na perspectiva híbrida e alguns direcionamentos sobre a integração das tecnologias educacionais e articulação dessas ferramentas com os processos de ensino e de aprendizagem nas disciplinas de Ciências e Biologia.

Embora não configurando uma ação de coleta de dados, a apresentação do guia formativo suscitou muitas impressões positivas nos licenciados, onde podem ser destacados os seguintes elogios deixados no *chat*: “Parabéns pelo material! Ficou muito organizado. É muito legal ver como você coloca os conteúdos e demais assuntos que devem ser contemplados nesse material. Só tenho a agradecer pelos momentos e parabenizar você pela ideia.” (E1); “Muito bom. Parabéns!” (E3); “Show!” (E4) e; “Está muito interessante. Arrasou!” (E19).

5.2 Ensino híbrido na percepção dos licenciandos: sistematização no questionário *on-line*

O formulário de coleta de dados foi pensado para sistematizar tudo o que foi trabalhado, discutido e compartilhado nos momentos formativos que aconteceram durante o grupo de experimentação e curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais, sobretudo nos aspectos relacionados ao ensino de Ciências e Biologia.

Os resultados obtidos por meio desse instrumental asseguram que os licenciandos atribuem importância a essa metodologia de ensino e sustentam a ideia de que a articulação dela às tecnologias educacionais e às diferentes estratégias didáticas podem favorecer os processos de ensino e de aprendizagem da disciplina possibilitando afirmar, inclusive, que o ensino híbrido é uma metodologia alternativa que pode ser inserida nas aulas de Ciências e Biologia. Os resultados estão apresentados nas quatro subseções a seguir, de acordo com a organização que foi feita no formulário *on-line*.

5.2.1 Da caracterização dos sujeitos da pesquisa

Com a finalidade de contemplar os objetivos da pesquisa, foi aplicado um questionário semiestruturado elaborado no *Google* Formulários. Como a pesquisa foi desenvolvida no contexto do ensino remoto, toda sua estruturação foi adaptada, inclusive esse instrumental de coleta de dados. O formulário continha 22 perguntas objetivas e subjetivas. Dessas, 4 eram relacionadas a caracterização dos sujeitos, 6 delas relacionavam-se ao uso das TDICs, ao grupo de experimentação e ao curso *on-line*, 6 eram sobre aspectos ligados à aplicação do ensino híbrido e seus modelos e 8 delas tinham relação com os desafios e as possibilidades do ensino híbrido, sobretudo nas aulas de Ciências e Biologia.

Na seção de identificação dos sujeitos, foram contempladas perguntas sobre o perfil dos estudantes, para destacar se eram bolsistas do PIBID, se estavam matriculados em Estágio Supervisionado ou nas duas coisas. O perfil acadêmico dos estudantes participantes do grupo de experimentação e do curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais e escolhidos como sujeitos da pesquisa está apresentado abaixo na Tabela 3, onde é possível verificar todas as informações citadas acima. Alguns(mas) licenciandos(as) do grupo de experimentação mesmo não interagindo no curso, deixaram suas respostas no questionário *on-line*. Vale destacar que eles(as) estiveram presentes ao longo dos cinco encontros formativos, mesmo sem participar ativamente das discussões via *chat* ou ligando o microfone, o que possibilita considerar suas impressões sobre a proposta realizada. Para esses sujeitos foram atribuídos códigos na sequência dos que foram designados nos resultados da primeira etapa de coleta de dados desta pesquisa (grupo de experimentação e curso *on-line*), a citar: E20; E21; E22; E23 e E24. Também é relevante citar que alguns outros sujeitos que participaram das discussões tecidas no âmbito da formação virtual não responderam ao formulário de coleta de dados. Os resultados apresentados foram trazidos do curso e/ou do formulário.

Tabela 3 - Caracterização dos sujeitos da pesquisa.

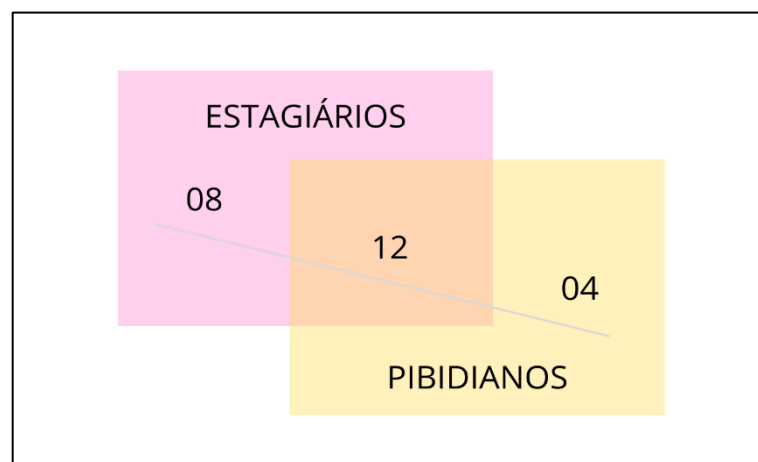
PERFIL	ESTUDANTES	SEM.	QUANT.
Estagiários	E2, E9, E12, E14 e E19	5°	08
	E6, E8 e E21	6°	
Bolsistas PIBID	E13 e E24	3°	04
	E5 e E20	4°	
Estagiários e Bolsistas PIBID	E1, E11, E15, E16, E17 e E18	5°	12
	E3, E4, E7, E10, E22 e E23	6°	
TOTAL			24

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A maioria dos sujeitos estava matriculada em semestres na metade do curso ou depois disso. Percebe-se ainda que metade são estagiários pibidianos, o que pode reforçar a ideia de que esses estudantes vivenciarão situações de prática de ensino, quer seja presencial ou virtualmente, podendo usar o ensino híbrido e as tecnologias educacionais apresentados no curso *on-line* que aconteceu dentro do grupo de experimentação.

Dos 24 discentes que compõem os sujeitos da pesquisa (estagiários e pibidianos), é possível fazer uma nova organização (Figura 9) para os matriculados em Estágio, os que são bolsistas do PIBID e, ainda, os que são estagiários e pibidianos. Assim, tem-se três grupos de organização quanto ao perfil: no primeiro deles, estão presentes 8 alunos matriculados em Estágio Supervisionado; no segundo, 4 são pibidianos e os outros 12 estão nos dois grupos.

Figura 9 - Quantitativo de sujeitos e distribuição a partir dos perfis identificados.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

5.2.2 Da utilização das TDICs, do curso on-line e do grupo de experimentação

Com as mudanças identificadas no âmbito educacional, sobretudo depois das experiências vivenciadas no contexto do ensino remoto e pensando na volta para o presencial ainda no corrente ano, é importante saber como os futuros professores pensam desenvolver sua prática pedagógica e se eles pretendem utilizar metodologias que visem facilitar os processos de ensino e de aprendizagem. Faz-se necessário que o professor esteja constantemente motivado a modificar seu fazer docente, comprometido a promover o desenvolvimento dos estudantes e consciente de que para fazer inserção desses recursos, ele precisa, sobretudo, saber usá-los.

Pensando nisso e buscando saber como os licenciandos percebem o uso de recursos tecnológicos em sala de aula, foi feita uma indagação nessa direção. Ao serem questionados, todos responderam positivamente, ressaltando que a utilização dessas ferramentas contribui para uma melhor assimilação dos conteúdos trabalhados. As respostas foram dispostas no quadro 1 para facilitar a identificação de cada sujeito, possibilitando tecer mais discussões acerca do que foi destacado pelos estudantes, embasando esses apontamentos com outros autores. Os discentes destacaram em suas respostas vários aspectos qualitativos desses aparatos nos percursos educativos, conforme pode ser evidenciado abaixo:

Quadro 1 - Respostas dos estudantes à pergunta: “Qual a sua opinião sobre a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia? Justifique”.

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	<i>“Maravilhosas, acredito que com o uso da tecnologia, as atividades propostas em aula são muito mais bem aproveitadas principalmente pelos apps que são disponibilizadas no aprendizado dos alunos.”</i>
E3	<i>“É uma ferramenta bem interessante ela ajuda em familiarizar os estudantes com as tecnologias.”</i>
E4	<i>“Essenciais, pois o seu objetivo é oferecer autonomia para o aluno.”</i>
E6	<i>“São necessárias para a evolução do ensino conseguir acompanhar os avanços tecnológicos.”</i>
E7	<i>“Na minha opinião as tecnologias educacionais favorecem e enriquecem as aulas, assim, é coerente afirmar que elas são elementos que podem assumir grande importância na aprendizagem e também no ensino.”</i>
E8	<i>“De suma importância, principalmente porque ajuda muito os alunos nas atividades de sala de aula, para aprimorar mais os seus conhecimentos.”</i>
E10	<i>“O uso da tecnologia nos processos de ensino se torna essencial nas aulas de ciências e biologia, pois é um meio inovador de ensino e promove uma maior interação entre aluno e professor.”</i>
E11	<i>“Muito interessante, pois podemos utilizar das metodologias ativas e tecnologias para melhor promover o ensino. Podemos utilizar por exemplo rotação por estações e outros modelos do ensino híbrido.”</i>
E13	<i>“Acredito que seja viável para poucos alunos, há quem não tenha condições. Mas de forma geral, seria uma ótima metodologia.”</i>

E14	<i>“Eu penso que ajuda muito, pois estamos vivendo anos complicados para o ensino, e as tecnologias estão tanto ajudando os alunos como os professores no ensino híbrido e remoto.”</i>
E15	<i>“Importantes, podem propor uma maior facilidade no momento de passar a informação.”</i>
E16	<i>“Devem ser utilizadas. Hoje, com a alta globalização devemos recorrer a todos os recursos e andar junto com a tecnologia.”</i>
E17	<i>“A utilização das tecnologias nas aulas de Ciências e Biologia facilitam o processo de aprendizagem tornando a aula mais proveitosa, além de contribuir para melhorar a interação entre os alunos durante a aula.”</i>
E18	<i>“Acho que deve ser implementado e melhorado, pois a tecnologia está cada vez mais se adaptando a todos os espaços, a educação não deve ficar de fora.”</i>
E19	<i>“Acredito que a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de ciências pode ajudar a engajar os alunos, a dar mais autonomia na aprendizagem aos estudantes e podem servir como auxiliares do professor no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que torna o ensino mais próximo dos discentes e do mundo contemporâneo. Se tudo se adapta, a educação tem de se adaptar também.”</i>
E20	<i>“É uma maneira eficaz onde se torna tudo mais claro e fácil de acesso.”</i>
E21	<i>“Acho fundamental, já está mais que na hora de termos uma mudança significativa no sistema de ensino.”</i>
E22	<i>“As tecnologias educacionais podem contribuir de forma positiva na construção das aulas de ciência.”</i>
E23	<i>“Acredito que as tecnologias podem vir agregar muito ao ensino, uma vez que, por meio das infinitas possibilidades de ferramentas tecnológicas o ensino torna-se cada vez mais diversificado fugindo do método tradicional e tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas tanto para alunas/os quanto para as/os professoras/es.”</i>
E24	<i>“Uma inovação necessária, pois possibilita que os alunos possam praticar o que aprenderam nas aulas teóricas.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os resultados permitem inferir que os discentes se mostram preocupados com a necessidade de modificação das estratégias meramente tradicionais ainda muito presentes nas escolas brasileiras. Essa mudança se apresenta diante da utilização das tecnologias educacionais em sala de aula. A utilização reforça o aprendizado de modo a deixá-lo mais assimilável. Os estudantes também deixam claro ao mencionar, dialogando, inclusive, com Demo (2009), Castro *et al.* (2015) e Caliari, Zilber e Perez (2017), que a proposição de atividades diferenciadas, utilizando-se das tecnologias e dos recursos digitais, possibilita uma aproximação do aluno ao entendimento mais sólido acerca do conteúdo estudado, ao passo em que oportuniza ao professor maneiras práticas de organizar o conteúdo que será ensinado.

O quadro apresentado acima facilita os procedimentos de agrupamentos, de classificações, etapas fundamentais e indispensáveis para auxiliar a criação de categorias e, conseqüentemente, analisar e interpretar os dados. Conhecidas as respostas dos sujeitos, é chegada a hora de melhor organizá-las, onde, para Franco (2012) elas se constituem em indicadores para a etapa de categorização. Dessa forma, a partir dos resultados apresentados, foi elaborado o quadro 2 que explicita as categorias criadas a partir das respostas dos sujeitos.

Quadro 2 - Justificativas da utilização das tecnologias educacionais e as categorias criadas.

JUSTIFICATIVAS
<p>RELACIONADAS AO SUPORTE NAS AULAS</p> <p><i>“com o uso da tecnologia, as atividades propostas em aula são muito mais bem aproveitadas”</i></p> <p><i>“as tecnologias educacionais favorecem e enriquecem as aulas”</i></p> <p><i>“as tecnologias estão tanto ajudando os alunos como os professores”</i></p> <p><i>“aulas mais dinâmicas e atrativas tanto para alunas/os quanto para as/os professoras/es”</i></p>
<p>RELACIONADAS À IMPORTÂNCIA DO USO DAS TDICs</p> <p><i>“ela ajuda em familiarizar os estudantes com as tecnologias”</i></p> <p><i>“com a alta globalização devemos recorrer a todos os recursos e andar junto com a tecnologia”</i></p> <p><i>“está cada vez mais se adaptando a todos os espaços, a educação não deve ficar de fora”</i></p>
<p>RELACIONADAS À AUTONOMIA DO ALUNO</p> <p><i>“o seu objetivo é oferecer autonomia para o aluno”</i></p> <p><i>“a dar mais autonomia na aprendizagem aos estudantes”</i></p>
<p>RELACIONADAS AO ENSINO</p> <p><i>“utilizar das metodologias ativas e tecnologias para melhor promover o ensino”</i></p> <p><i>“podem propor uma maior facilidade no momento de passar a informação”</i></p> <p><i>“podem servir como auxiliares do professor no processo de ensino e aprendizagem”</i></p> <p><i>“o ensino torna-se cada vez mais diversificado”</i></p>
<p>RELACIONADAS À APRENDIZAGEM</p> <p><i>“ajuda muito os alunos nas atividades de sala de aula, para aprimorar os seus conhecimentos”</i></p> <p><i>“facilitam o processo de aprendizagem tornando a aula mais proveitosa”</i></p> <p><i>“uma maneira eficaz onde se torna tudo mais claro”</i></p> <p><i>“possibilita que os alunos possam praticar o que aprenderam nas aulas teóricas”</i></p>
<p>RELACIONADAS À INTERAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p><i>“meio inovador de ensino e promove uma maior interação entre aluno e professor”</i></p> <p><i>“além de contribuir para melhorar a interação entre os alunos durante a aula”</i></p> <p><i>“pode ajudar a engajar os alunos”</i></p>
<p>RELACIONADAS ÀS CONDIÇÕES DE ACESSO</p> <p><i>“viável para poucos alunos, há quem não tenha condições. Mas de forma geral, seria uma ótima metodologia”</i></p> <p><i>“fácil de acesso”</i></p>
<p>RELACIONADAS À RUPTURA AO TRADICIONAL</p> <p><i>“para a evolução do ensino conseguir acompanhar os avanços tecnológicos”</i></p> <p><i>“Se tudo se adapta, a educação tem de se adaptar também”</i></p> <p><i>“já está mais que na hora de termos uma mudança significativa no sistema de ensino”</i></p> <p><i>“fugindo do método tradicional e tornando”</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como pode ser observado, várias razões foram apontadas pelos estudantes para justificar o fato de que as tecnologias sejam utilizadas nas aulas de Ciências e Biologia. É válido destacar que a abordagem acerca do suporte desses recursos em sala de aula, possibilitando novas estratégias e metodologias para ensinar os conteúdos e favorecer o que é aprendido, esteve mais presente nas respostas. Esta constatação pode também dialogar com todas as demais justificativas, considerando, inclusive, que a autonomia, interação e engajamento são pontos reforçados a partir do uso das tecnologias educacionais (FÁVERO; POSSEL; 2017).

O acesso, de fato, é um aspecto importante a ser considerado quando se fala nessas ferramentas. É sabido que muitos estudantes não dispõem desses recursos e nem de condições socioeconômicas para adquiri-los. Contudo, uma prática em sala de aula ou em qualquer outro ambiente escolar não pressupõe que o estudante precise apresentar um aparelho de seu pertencimento, uma vez que o professor pode utilizar-se de recursos próprios (notebook, data-show) e/ou da escola, se esta tiver.

De forma geral, o pensamento dos sujeitos dialoga com Lorenzoni (2015) e com Kenski, Medeiros e Ordéas (2019): esses recursos tidos como ferramentas colaborativas devem ser implementados nos processos de ensino e de aprendizagem, pois os alunos já vivenciam a chamada “era digital”, de modo que os incluir em sala, presencial ou virtual, possibilita um maior aproveitamento dos assuntos estudados.

Os (futuros) professores precisam articular suas práticas pedagógicas aos mais variados recursos tecnológicos de modo a enriquecer o ensino e a aprendizagem. Contudo, é sabido que somente o uso da tecnologia desvinculado de outras estratégias de ensino, não contribui com o aprendizado. Méio (2014) enfatiza que somente as TDICs não podem trazer melhorias ao processo educativo e salienta que a utilização dos recursos tecnológicos, por parte dos docentes, deve ser feita com responsabilidade, como um suporte focado nas necessidades do aluno e da escola. Nesse mesmo direcionamento, Barbosa e Abreu (2009, p. 9) afirmam que “no contexto educacional o professor, mesmo com o uso desses recursos, continua sendo o responsável pelas decisões didáticas na sua sala de aula”.

A implementação desses recursos tecnológicos como ferramentas de potencial pedagógico em sala de aula, requer uma nova postura da escola e dos profissionais de educação, de modo que precisam conhecer mais sobre a relação escola e tecnologia, formando e/ou fortalecendo ambientes interativos, facilitadores e motivadores de novas formas de aprendizagem e de novos saberes (SANTOS *et al.*, 2016). Vale ressaltar que muitas escolas já incluem tais recursos tecnológicos em sala de aula, principalmente as de rede privada de ensino, configurando-se, atualmente, como uma realidade mais constante.

Diante disso, foi feita uma nova pergunta a fim de saber qual a opinião dos sujeitos sobre essa utilização. Dessa forma, buscou-se saber aspectos tidos como auxílio ou barreiras na inserção dessas ferramentas nos processos de ensino e de aprendizagem. As respostas foram organizadas no quadro 3 para melhor sistematização das ideias dos estudantes.

Quadro 3 - Respostas dos estudantes à pergunta: “Na sua opinião, essas ferramentas auxiliam ou atrapalham os processos de ensino e de aprendizagem? Por quê?”

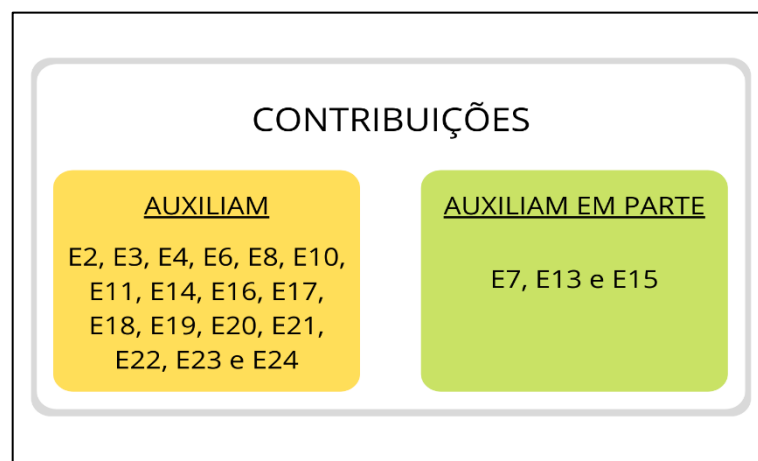
SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	<i>“Auxiliam. Porque é algo que chama a atenção dos alunos principalmente na forma diferenciada de aprendizado.”</i>
E3	<i>“Auxiliam, pois é mais uma ferramenta de aprendizado.”</i>
E4	<i>“Auxiliam, porque essas ferramentas procuram facilitar a vida do aluno com os seus respectivos conteúdos.”</i>
E6	<i>“Auxiliam. Por com elas vem grandes facilidades.”</i>
E7	<i>“Digamos que auxiliam e atrapalham. Auxiliam quando mostram novas maneiras de ensinar, e atrapalham quando o processo acaba excluindo estudantes com vulnerabilidade econômica.”</i>
E8	<i>“Auxiliam e muito, nos dias atuais a tecnologia invadiu as nossas vidas, principalmente a vida estudantil, temos e devemos usar as tecnologias.”</i>
E10	<i>“Auxiliam de forma significativa, incentiva o aluno a ser mais ativo no processo de ensino.”</i>
E11	<i>“Auxiliam e muito, pois pode aliar aulas on-line para reforçar o que foi ensinado em sala. Auxiliam de forma significativa, pois incentiva o aluno a ser mais ativo no processo de ensino.”</i>
E13	<i>“Se o aluno tiver foco e não desviar em redes sociais, ou mesmo se sabotar em avaliações. Pode ser um método de auxílio.”</i>
E14	<i>“Eu penso que ajuda. Pois através das tecnologias os estudos estão avançando mais, alunos podem pesquisar conteúdo pra estudar, fora os que já ver nos livros, pois também é um meio de ensino. Cabe lembrar que muitos alunos não usam essas ferramentas por não ter condições de possuir um computador, e só estuda no método dos livros e com a ajuda do professor.”</i>
E15	<i>“Podem auxiliar, tornando o aluno mais ativo na aprendizagem, mas também pode prejudicar se o aluno não tiver acesso à internet ou aparelhos tecnológicos.”</i>
E16	<i>“Auxiliam. Facilitam praticamente tudo, acesso a pesquisas, trabalhos e etc.”</i>
E17	<i>“Auxiliam, pois permitem maior autonomia tanto para o docente quanto para os discentes.”</i>
E18	<i>“Auxiliam, vai fazer com que o aluno tenha maior responsabilidade no seu aprendizado.”</i>
E19	<i>“Auxiliam, pois aproximam o professor e o aluno, e coloca o aluno como centro do processo.”</i>
E20	<i>“Auxiliam.”</i>
E21	<i>“Auxiliam muito. Porque assim teremos uma maior praticidade e um maior fluxo de informações resultando em uma grande melhora no ensino.”</i>
E22	<i>“Pode auxiliar positivamente pois elas facilitam a compreensão do discente, além de aumentar o interesse do mesmo pelo conteúdo abordado.”</i>
E23	<i>“Com toda certeza auxiliam se usada sabiamente. As ferramentas são um complemento ao ensino aprendizagem, como mencionado acima as ferramentas podem diversificar as aulas, além de tornar as/os alunas/os protagonistas do seu próprio processo de ensino aprendizagem.”</i>
E24	<i>“Auxiliam, já que incentivam o aluno.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

As respostas dos licenciandos permitem reforçar o pensamento positivo que já havia sido sinalizado anteriormente acerca da utilização das tecnologias educacionais nas aulas. Embora um ou outro sujeito aponte algum aspecto que pode dificultar a dinâmica para implementação desses recursos na prática docente, é consenso entre eles que as TDICs aproximam o aluno do seu foco, a aprendizagem, e auxilia o professor diante do seu principal objetivo que é o ensino (MASETTO, 2009; MILL, 2016).

A sistematização em quadro diante dos dados da questão possibilita agrupar as colocações dos estudantes em duas principais categorias (Figura 10). Embora seja perceptível esses indicadores, é interessante ressaltar que todos eles se agrupam dentro de uma categoria maior, que seria as contribuições a partir dessa utilização das tecnologias em sala de aula.

Figura 10 - Categorias de análise das respostas e os sujeitos que as citaram.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Complementando a importância e o cuidado de inserir, cada vez mais, esses recursos nas aulas, Santos *et al.* (2016) reforçam que os desafios decorrentes do uso das tecnologias nos novos espaços educativos são colocados em debates por profissionais da educação. Existem os que defendem essa utilização, apontando essas ferramentas como a solução para todos os problemas da educação e os que sustentam que o uso inadequado das tecnologias pode ocasionar alguns desacertos.

Perrenoud (2000) refere-se ao uso das novas tecnologias como uma das competências para ensinar na atualidade, ao passo em que Demo (2009, p. 147) questiona se a tecnologia, em si, pode ser interativa, uma vez que “a marca interativa não está na máquina como tal, mas no usuário”. Os pensamentos destes autores induzem uma reflexão pertinente

sobre a inserção desses recursos em sala de aula, uma vez que a utilização desarticulada de uma atividade educativa pode não resultar numa boa estratégia de ensino.

São habilidades necessárias para inserir tecnologias em sala de aula: a observação; o pensamento hipotético dedutivo; a capacidade de memorização e classificação; a análise de textos e imagens; a representação de redes e as estratégias de comunicação. Além delas, o professor precisa ser atencioso, seletivo e crítico para poder utilizar esses instrumentos de maneira profissional, além de precisar demonstrar conhecimentos, mesmo que básicos, sobre a utilização das tecnologias (PERRENOUD, 2000).

Ainda nessa direção, é interessante saber como os licenciandos se sentem diante da utilização das tecnologias educacionais nas aulas. Como eles se sentem? Será que apresentam conhecimentos necessários à prática? Acham-se capazes de utilizá-las? Assim, encaminhou-se a seguinte pergunta: “Você tem habilidades para manuseio e utilização das ferramentas/tecnologias digitais nas aulas? Relate.”

Os licenciandos mostraram-se divididos: uns apostam que têm habilidades para manuseio e utilização das tecnologias e acreditam que esse uso aconteceria de forma adequada, de acordo com o que eles já dominam, outros sujeitos não se sentem capazes de utilizar essas ferramentas colaborativas nas ações pensadas para ensinar e aprender conteúdo por meio delas. Para a organização dos resultados obtidos nessa questão, elaborou-se o quadro 4.

Quadro 4 - Respostas dos estudantes sobre ter ou não habilidades para uso das TDICs.

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	<i>“Não muito. Só tenho acesso como aluna pra assistir as aulas.”</i>
E3	<i>“Na maioria das vezes sim, costumo utilizar ferramentas do Google, jogos, vídeos etc.”</i>
E4	<i>“Mais ou menos, porém, estou me aperfeiçoando cada vez mais, pois o tempo presente exige isso.”</i>
E6	<i>“Sim. Como seu técnico em informática, já conheço bastante ferramentas e min adapto mais rápido.”</i>
E7	<i>“Não possuo muita habilidade já que não tenho o costume de usá-las, mas confesso que pretendo cada vez me familiarizar com elas!”</i>
E8	<i>“Sim, antes eu não sabia mexer em algumas funções, mais depois de um tempo vemos que é super necessário.”</i>
E10	<i>“Já utilizei algumas ferramentas, mas habilidade em todas ainda não tenho, isso é questão de adaptação e essas ferramentas são renovadas constantemente.”</i>
E11	<i>“Sim, possuo habilidades com as tecnologias e já fiz manuseio de várias outras ferramentas no PIBID.”</i>
E13	<i>“Parcialmente, tenho buscado aprender mais. O saber é uma construção diária, creio que nunca ninguém estará pronto por completo. É preciso se permitir a participar, conhecer e colocar em práticas os conhecimentos adquiridos.”</i>
E14	<i>“Por enquanto não uso ainda, pois estou em formação, mas pretendo usar se for o caso, se não quero usar o método tradicional mesmo.”</i>

E15	<i>“Não muito, pois tive pouco contato com as ferramentas.”</i>
E16	<i>“Sim. Uso quase todas as ferramentas do Google, e tenho domínio das ferramentas libbre office e microsoft.”</i>
E17	<i>“Sim, na produção de conteúdos didáticos como podcast, vídeos, atividades e aulas interativas.”</i>
E18	<i>“Muito pouco, não tenho nem o curso de informática básica.”</i>
E19	<i>“Mais ou menos, pois como ainda não leciono, normalmente, fico apenas como sujeito observador do processo, o que acaba fazendo com que eu não exercite tanto as habilidades digitais voltadas para à educação.”</i>
E20	<i>“Sim, sou Técnico de Informática.”</i>
E21	<i>“Sim.”</i>
E22	<i>“Sim, consigo utilizá-las sem muitas dificuldades.”</i>
E23	<i>“Com a adesão da universidade ao Ensino Remoto, tivemos que aprender a manusear tais ferramentas, para pudéssemos realizar atividades referente as disciplinas e até trabalhar para o pibid. Nesse sentido, adquirimos um conhecimento novo que antes não dominávamos porque não nos eram solicitados e nem necessário. Sendo assim, com esse novo domínio das ferramentas podemos agregar no trabalho e no estudo mesmo que depois da pandemia.”</i>
E24	<i>“Sim. Desde a pandemia que venho utilizando essas novas ferramentas, tanto como estudante, mas também como bolsista.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

É possível inferir que alguns se sentem capazes de utilizar recursos tecnológicos. Uma vez conseguindo manipular essas ferramentas, é esperado que os licenciandos experimentem momentos em que a tecnologia se faça presente, tanto em sala de aula como fora dela, nos ambientes presenciais e *on-line* de aprendizagem. Outros estudantes, porém, não se mostraram capazes de manusear essas ferramentas em sala de aula, o que pode resultar na não utilização nos processos de ensino e de aprendizagem.

Considerando os inúmeros avanços tecnológicos, as TDICs vêm provocando mudanças no contexto educacional, nos modelos tradicionais de ensinar e aprender, possibilitando colaboração e novas maneiras para que esses processos aconteçam (SANTOS *et al.*, 2016). Quem tem habilidade, mesmo que pouca, e quem não tem, está organizado na Tabela 4, de acordo com o grau de proximidade com as ferramentas que indicam potencial pedagógico quando utilizadas corretamente (BLEICHER; VANZIN, 2015).

Tabela 4 - Grau de habilidade dos sujeitos para manuseio e utilização das tecnologias.

GRAU DE HABILIDADE			
Não tem habilidade	Pouca habilidade	Habilidade mediana	Possui habilidade
E10 e E14	E2, E7, E15 e E18	E3, E4, E13 e E19	E6, E8, E11, E16, E17, E20, E21, E22, E23 e E24

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Para entendimento de como os licenciandos perceberam a formação, perguntou-se: “Você sentiu alguma dificuldade na participação no curso *on-line* e no grupo de experimentação em ensino híbrido? Relate sua experiência.” As respostas no Quadro 5.

Quadro 5 - Categorias de respostas sobre ter ou não habilidades com as tecnologias.

CAT.	CATEGORIAS/RESPOSTAS DAS ESTUDANTES
AUSÊNCIA DE DIFICULDADES	<p>EM DECORRÊNCIA DO CONTEÚDO E HORÁRIO DO CURSO <i>“Não, porque o curso foi bem ministrado, dentro de um horário favorável para todos os participantes.” (E4)</i> <i>“Nenhuma dificuldade. As aulas foram muito agradáveis de assistir, sempre com grande interação por parte do professor e dos estudantes. Além disso, o horário em que foi realizado o curso foi muito bom. (E7)”</i> <i>“Não, o curso foi bem didático e de fácil entendimento. Gostei bastante da forma como foi conduzido pelo professor, sempre dando espaço para os participantes relatarem suas experiências e opiniões sobre o ensino híbrido. Então, o curso foi bastante rico em teorias e relatos de experiências.” (E10)</i> <i>“Não. Me senti bastante à vontade com as aulas e atividades. Alguns conceitos eu já tinha visto e outros, o formador, no decorrer foi deixando tudo claro. (E13)</i></p> <p>EM DECORRÊNCIA DA DIDÁTICA DO PROFESSOR/PESQUISADOR <i>“Não. Excelente curso, o professor sempre muito organizado e tirando todas as dúvidas.” (E6)</i> <i>“Não, foi muito agradável. A didática do professor foi muito boa, e ele consegue explicar muito bem o conteúdo. As aulas foram ministradas em um horário plausível para mim, e as avaliações costumavam ser bem precisas e diretas.” (E19)</i></p> <p>EM DECORRÊNCIA DA FORMAÇÃO <i>“Não, pra mim foi uma experiência devidamente instrutiva e eficiente, novos conhecimentos são sempre bem-vindos.” (E8)</i> <i>Não, tudo bem planejado e organizado. Muito boa a experiência, certamente acrescentou na formação. Me fez enxergar novos métodos e práticas. (E15)</i></p> <p>SEM RELAÇÃO A NENHUM FATOR <i>“Não tive problemas.” (E2)</i> <i>“Não nenhuma, o curso foi ótimo.” (E3)</i> <i>“Não. Foi ótimo participar.” (E16)</i> <i>“Não.” (E17)</i> <i>“Não. Pelo contrário, creio que se fosse de forma presencial seria bem mais complicado ter tantos alunos.” (E21)</i> <i>“Não, foi de grande aprendizado para todos.” (E22)</i> <i>“Não. Já me acostumei com o uso das plataformas.” (E24)</i></p>
DIFICULDADES SINIALIZADAS	<p>EM DECORRÊNCIA DO TEMPO/HORÁRIO <i>“Um pouco, por conta do horário, e também por ser muito corrido pra mim.” (E11)</i> <i>“Senti dificuldade apenas em conseguir tempo para assistir todo o curso, no mais o curso foi muito importante para a minha formação.” (E20)</i> <i>“A única dificuldade foi conciliar o tempo e as demandas das demais atividades, fora o problema de conexão que é constante.” (E23)</i></p> <p>EM DECORRÊNCIA DAS ATIVIDADES DO CURSO <i>“Só tive dificuldade nas atividades, mas tirando isso foi de boa.” (E14)</i></p> <p>SEM RELAÇÃO A NENHUM FATOR <i>“Tive poucas dificuldades, o tema foi bem explicado.” (E18)</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se, diante das falas dos estudantes, que a formação *on-line* (grupo de experimentação e curso) sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais foi muito bem aceito. Eles relataram que a organização dos conteúdos e a forma como o professor conduziu todos os momentos contribuíram para que o aproveitamento fosse eficaz. Alguns até justificam que a formação será muito importante na prática pedagógica deles, uma vez que os fez despertar um novo olhar sobre o uso das ferramentas colaborativas e recursos digitais para ensinar e para aprender os mais variados assuntos. Embora não tenha sido sinalizada nenhuma dificuldade referente a realização das atividades formativas, é interessante voltar o olhar sobre o que foi citado. Dois alunos encontraram desafios em conseguir conciliar horário/tempo da formação às demandas e obrigações diárias, um aluno indicou que as atividades ofereceram dificuldades, mas não sinalizou quais e um disse que teve dificuldade, mas não deu detalhes.

Nesse contexto, Bacich (2015) menciona que o uso das tecnologias digitais integrado à personalização do ensino e da aprendizagem possibilita aos discentes se tornarem protagonistas do próprio processo de idealização do conhecimento, configurando maior responsabilidade, compromisso e autonomia, sendo esses aspectos importantes e característicos do ensino híbrido, tão falado e discutido recentemente, mas que ainda não configura amplo entendimento para todos os que compõem os órgãos e/ou instituições educacionais.

Já considerando a realização do curso *on-line* com o grupo de experimentação, faz-se necessário saber como os licenciados se sentiram durante o processo e quais foram suas percepções em relação a sistematização do que foi repassado. Dessa forma, foi perguntado: “Você conseguiu perceber alguma(s) contribuição(ões) da formação? Em caso afirmativo, poderia falar sobre os momentos? Caso não tenha percebido, justifique sua resposta.” O quadro 6 reúne todas as respostas coletadas no formulário.

Quadro 6 - Percepção dos estudantes sobre as contribuições da formação virtual.

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	<i>“Sim. Achei muito legal e produtivo na minha capacitação, principalmente no que desrespeita aos tipos de modalidades no contexto híbrido.”</i>
E3	<i>“Sim, a importância do uso das tecnologias para o aprendizado, como mais uma ferramenta de auxílio.”</i>
E4	<i>“Sim, sobretudo na forma como foi ministrado o curso, onde o professor detalhou bastante o objetivo do conteúdo. Isso facilitou o meu aprendizado.”</i>
E6	<i>“Sim. Por que o conteúdo vai ser o mesmo, mas ele se passou de uma maneira mais correta ou mais fácil de aprender posso fixá-lo melhor.”</i>
E7	<i>“Consegui notar muitas contribuições, além de poder conhecer como se dá realmente o Ensino Híbrido, as dicas com as tecnologias e as metodologias foram de grande valia.”</i>

E8	<i>“Não percebi, pois não consegui ficar tão imerso no conteúdo.”</i>
E10	<i>“Sim, foi possível ver a realidade de como é realmente o ensino híbrido o do quanto isso é favorável ao processo de ensino.”</i>
E11	<i>“Eu acho que agregou para abrir o meu olhar para o ensino híbrido, pois, eu comecei o curso com a visão de que o ensino híbrido não aliava à formação discente, e que apenas aumentava o trabalho dos professores. Eu ainda achava que o on-line seria o momento de dar aula, assim como no presencial, mas jamais pensei que seria um complemento.”</i>
E13	<i>“Sim.”</i>
E14	<i>“Sim. O ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que envolve momentos atividades presenciais e a distância. E atualmente estamos vivência somente a distância, e sabendo que tudo isso é pra aprendizagem do aluno.”</i>
E15	<i>“Sim, contribuiu com um novo olhar de aprendizagem que devemos abordar, está atualizados com as formas de estudos, nos apresentou ferramentas para se utilizar nas atividades, ferramentas que conseguem fazer os alunos interagirem com a aula.”</i>
E16	<i>“Sim, todos os momentos foram formativos, muitos assuntos que na minha visão eram superficiais e se tornaram mais abrangentes.”</i>
E17	<i>“Sim, além de aprender como funciona o ensino híbrido, conheci algumas ferramentas novas.”</i>
E18	<i>“Sim, foi apresentado novas possibilidades de fazer o aluno ser mais protagonista.”</i>
E19	<i>“Sim, principalmente porque passei a conhecer mais plataformas digitais voltadas ao ensino, como quando o professor mencionou várias delas em sua aula, bem como pelo embasamento teórico que foi apresentado ao longo de todo o curso.”</i>
E20	<i>“Sim.”</i>
E21	<i>“Percebi sim, aprendi muito sobre como funciona o ensino híbrido, mudou muitos preconceitos que eu tinha sobre.”</i>
E22	<i>“Muitas contribuições, posso dizer que o curso abriu minha mente para a utilização das tecnologias educacionais, mostrando que elas são de fácil acesso, e que possibilitam maior interação entre professor e aluno.”</i>
E23	<i>“Bom, contribuiu para que tenhamos uma nova perspectiva acerca do Ensino Híbrido que antes eu considerava um método de ensino que pudesse ser ineficaz, porém, a partir da formação vi o lado positivo tanto desse modelo de ensino quanto das ferramentas tecnológicas, e quanto elas podem vir agregar ao ensino.”</i>
E24	<i>“Sim, claro. Aprendi conceitos novos.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

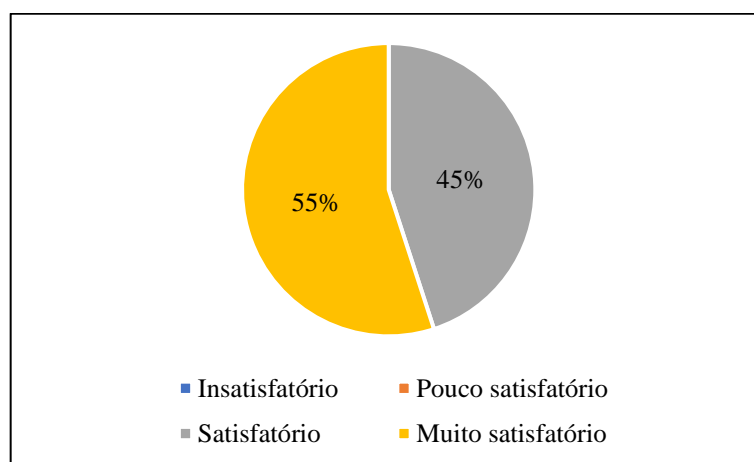
Percebe-se que quase todos os estudantes atribuem importância ao grupo de experimentação e ao curso *on-line* sobre ensino híbrido. Dentre as respostas obtidas, é possível separar as seguintes categorias a partir dos indicadores: PROTAGONISMO ESTUDANTIL; ENTENDIMENTO SOBRE O ENSINO HÍBRIDO; UTILIZAÇÃO DAS TDICs; ABERTURA AO NOVO e NOVAS APRENDIZAGENS. Entretanto, um dos sujeitos mencionou que não percebeu contribuições da formação virtual, mas justifica que o motivo pelo qual isso aconteceu é que ele não estava tão envolvido nas atividades, o que pode ter resultado em um não entendimento concreto do que foi a proposta.

As respostas dos licenciandos vão ao encontro do que menciona Silva (2018) sobre o entendimento do ensino híbrido como uma proposta que visa ampliar as perspectivas de aprendizagens por meio da utilização de recursos variados e das tecnologias educacionais. Além

disso, é cabido salientar que o presencial é complementado com o virtual e vice-versa e eles nunca acontecem de forma isolada, no ensino híbrido (BACICH; MORAN, 2015).

Para fechar o primeiro bloco de perguntas, ainda na perspectiva de sondar dados acerca da realização da formação virtual, foi indagado aos estudantes: “De forma geral, como você avalia o curso *on-line* e grupo de experimentação em ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais?” Para essa pergunta, foram indicadas quatro opções como respostas, a saber: **insatisfatório**; **pouco satisfatório**; **satisfatório** e **muito satisfatório**. Conforme pode ser observado no gráfico abaixo (Figura 11), as duas primeiras opções não foram citadas por nenhum sujeito. As outras duas receberam 9 e 11 respostas, respectivamente.

Figura 11 - Avaliação do curso *on-line* e do grupo de experimentação.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

É notório que a proposta de um conjunto de atividades pensadas e elaboradas para promoção de um melhor entendimento acerca do ensino híbrido e as possibilidades de articulação às tecnologias educacionais foi muito bem aceita pelos estudantes, de modo que todos eles a avaliaram positivamente e mais da metade disse estar muito satisfeita com a formação. As razões para esses resultados podem ser sinalizadas já na pergunta anterior e nas outras respostas dos sujeitos, uma vez que eles conseguiram perceber contribuições e assimilaram o que foi trabalhado em razão das metodologias utilizadas, da organização dos conteúdos e da maneira como o professor/pesquisador conduziu os momentos, promovendo o engajamento e incitando os alunos a participarem das discussões acerca da temática.

Além disso, a possibilidade de participação nas propostas foi intensificada pelo fato de a oferta do curso ter sido pensada de forma remota. As justificativas para isso decorrem das atuais condições sanitárias oriundas da pandemia, mas os estudantes ressaltaram que isso

permitiu que eles estivessem mais frequentes. Houve apontamentos que indicaram que, se fosse no presencial, certamente a demanda seria bem menor. O horário das aulas também foi um fator determinante para a boa procura por parte dos sujeitos.

5.2.3 Da aplicação do ensino híbrido e seus modelos

Na terceira seção de perguntas do formulário *on-line*, reuniram-se informações e buscou-se saber acerca da aplicação do ensino híbrido e seus modelos na percepção dos licenciandos. No intuito de verificar se os licenciandos conheciam a proposta e/ou entenderam-na diante do que foi apresentado na formação, a pergunta foi direcionada para esse enfoque. Dessa forma, foi possível perceber como os discentes sistematizaram as ideias repassadas no grupo de experimentação e no curso, utilizando-as para o entendimento do conceito, de modo que puderam relatar, informando como tiveram contato com ele e/ou como o entenderam.

Nessa direção, questionou-se: “Você já conhecia o ensino híbrido e/ou modelos híbridos apresentados ao grupo de experimentação no curso *on-line*?” Das respostas obtidas, três licenciandos responderam não conhecer o modelo, sendo o curso o local onde eles tiveram esse primeiro contato, dois disseram que conheciam parcialmente e todos os outros responderam que sim (Quadro 7). Contudo, o que se observa diante do que foi mencionado é que nenhum conhecia detalhadamente a proposta de ensino híbrido, nem tampouco as variações a partir dos modelos. Pelas respostas, é possível inferir que eles “já tinham escutado falar”, mas não sabiam definição, nem do que tratava e muito menos como se organizava.

Quadro 7 - Conhecimento dos sujeitos sobre o ensino híbrido e seus modelos.

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	“Não conhecia.”
E3	“Sim, só a sala de aula invertida.”
E4	“Sim, mas não de forma profunda.”
E6	“Sim. Já fomos apresentados em sala de aula.”
E7	“Do ensino híbrido eu já tinha ouvido falar (principalmente depois da pandemia), mas no curso pude perceber que esse modelo de ensino não se limita apenas às aulas <i>on-line</i> e presenciais, envolve outros aspectos, objetivos e metodologias. Respondendo à outra pergunta: eu já conhecia o modelo da Sala de Aula Invertida.”
E8	“Eu conhecia sim o ensino híbrido, mas nem todos os modelos.”
E10	“Superficialmente, conhecia apenas o modelo de sala invertida.”
E11	“Não conhecia muito, em relação aos modelos eu sabia dos modelos rotacionais, sala de aula invertida.”

E13	<i>“Sim, mas nunca havia tido experiência.”</i>
E14	<i>“Não, o primeiro curso que faço, e a primeira vez que estou vivenciando o ensino híbrido.”</i>
E15	<i>“Conhecia pouco, com poucas informações, quase nada.”</i>
E16	<i>Apenas por "cima". Não sabia que tinha tantas modalidades.</i>
E17	<i>“Sim, já tinha conhecimento sobre o assunto, mas não muito aprofundado.”</i>
E18	<i>“Não. Em nenhum momento da minha formação ouvi falar sobre.”</i>
E19	<i>“Mais ou menos, alguns modelos eu já conhecia sim, mas outros não. Da mesma forma, eu não compreendia bem o que é ensino híbrido, pois para mim tal conceito referia-se a aulas semipresenciais.”</i>
E20	<i>“Sim, eu fiz meu artigo da pós-graduação relacionado ao ensino híbrido.”</i>
E21	<i>“Já tinha ouvido falar, só que não sabia que seria tão interessante de ser aplicado.”</i>
E22	<i>“Já tinha um pouco de conhecimento, mas não sabia que existia os vários modelos de ensino.”</i>
E23	<i>“Já tinha escutado falar, porém, não de forma aprofundada como no curso.”</i>
E24	<i>“O ensino híbrido sim, porém seus modelos não. Essa modalidade de ensino semipresencial já era algo almejado por mim quando estudava no ensino médio, pois queria trabalhar e estudar, e com o ensino presencial não teria tanta disponibilidade de horários.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Dos sujeitos que responderam positivamente à pergunta, alguns ressaltaram que não conheciam a proposta com essa nomenclatura, porém conseguiam associá-lo a algo que já tinham visto sobre a temática e assim, conseguiam entender o ensino híbrido. Esse distanciamento entre o que é ensino híbrido e o entendimento dos estudantes pode se dar, principalmente, pelo termo utilizado em sua definição. Alguns sujeitos responderam dizendo que conheciam a sala de aula invertida, porém não sabiam que ela compunha o ensino híbrido e nem sabiam defini-la. Dessa forma, infere-se que o conhecimento sobre o ensino híbrido é superficial, mas eles salientaram que conseguiram entendê-lo por meio da exposição e explicação feitas no grupo de experimentação e no curso *on-line*.

Com o ensino híbrido, surge uma nova estratégia metodológica para auxiliar e melhorar a prática pedagógica, pois os alunos dão mais atenção ao conteúdo que lhes é apresentado, têm acesso a uma aprendizagem mais personalizada às suas necessidades, são estimulados a pensar criticamente e a trabalhar em grupo (LEDESMA, 2011).

No ensino híbrido, parte das atividades é realizada totalmente *on-line* e a outra parte é feita presencialmente, com a mediação dos processos de ensino e de aprendizagem realizada pelo professor. Dessa forma, o aprendizado ideal é aquele que ocorre num ambiente híbrido, contemplando a combinação da abordagem mediada pelo computador e da interação face a face, constituindo abordagens diferentes, mas complementares (NEUMEIR, 2005).

Destarte, existem muitos pontos relevantes para mensurar um trabalho que contemple os processos de ensino e aprendizagem nas escolas por meio da tecnologia. A desconstrução de estereótipos da educação tradicional e a reconstrução por meio de uma mistura personalizada do ensino e do aprendizado (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015). Essa combinação denominada ensino híbrido dinamiza circunstâncias divergentes para que os estudantes façam melhor aproveitamento dos conteúdos (SCHIEHL; GASPARINI, 2016).

Para saber se os estudantes se apresentaram motivados com a realização da formação virtual e empolgados a querer executar as propostas de aulas pensadas a partir da utilização do ensino híbrido, foi questionado: “Agora que já concluiu a formação, você utilizará o ensino híbrido e as tecnologias educacionais nas suas aulas de Ciências e Biologia, quando estiver como professor, em sala de aula? Justifique sua resposta.” A categorização das respostas dos sujeitos está apresentada no quadro 8.

Quadro 8 - Respostas dos estudantes sobre o uso do ensino híbrido e das TDICs.

CATEGORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS DOS SUJEITOS
<p>SIM, PRETENDO UTILIZAR O ENSINO HÍBRIDO E AS TDICs</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENGAJAMENTO E PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS <p>“Sim, pois vi que terei a oportunidade, se utilizá-lo, de oferecer autonomia aos meus futuros discentes.” (E4)</p> <p>“Sim, pois creio que seja uma forma essencial de incentivo ao aluno para que seja um ser ativo no processo de ensino.” (E10)</p> <p>“Sim. Essas tecnologias nos permitem atrair mais os alunos e fazer com que elas percebam a importância do seu próprio esforço.” (E18)</p> • FORTALECIMENTO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM <p>“Sim. A tecnologia tem se apresentado de fora muito eficaz no desenvolvimento dos alunos.” (E2)</p> <p>“Com certeza, essa interação é muito importante.” (E3)</p> <p>“Pretendo utilizá-lo pois como já mencionei em respostas anteriores, acredito que enriquece muito a aprendizagem.” (E7)</p> <p>“Sim, pois ajudarão muito a mim e principalmente aos alunos.” (E8)</p> <p>“Sim, utilizaria, pois assim como mostrado, as tecnologias podem nos auxiliar muito.” (E11)</p> <p>“Sim, pode acontecer de ter momentos que não vou poder ir pra aula presencial então eu iria elaborar uma aula remota, pra que assim o aluno não perca o conteúdo, e nem se atrase.” (E14)</p> <p>“Certamente, metodologias ativas que os alunos sejam protagonistas dos seus estudos e conhecimentos.” (E15)</p> <p>“Sim, utilizarei os recursos para otimizar as aulas.” (E17)</p> <p>“Sim, pois percebia que as ferramentas digitais podem ser grandes aliadas da educação.” (E19)</p> <p>“Com certeza, irá ajudar muito no aprendizado.” (E21)</p> <p>“Sim utilizá-lo, pois no atual cenário que estamos eles ajudarão no processo ensino/aprendizagem.” (E22)</p> <p>“Acredito que sim tendo em vista as possibilidades e forma de ensino para facilitar o ensino aprendizagem das/os minhas/eus futuras/os alunas/os.” (E23)</p> • ABERTURA AO NOVO <p>“Sim. Deve ser utilizado e quando eu me formar com certeza irei procurar as modalidades que irão se encaixar em cada turma.” (E16)</p> <p>“Sim, usarei. O mundo vai se modificando com o passar dos anos e nós como futuros educadores, temos o dever de nos adaptar a ele.” (E24)</p>
<p>NÃO SEI SE UTILIZAREI O ENSINO HÍBRIDO E AS TDICs</p>

<ul style="list-style-type: none"> • <i>CONDIÇÕES DE ACESSO</i> <p><i>“Talvez. Pois isso depende das condições disponíveis tanto dos alunos quanto da instituição.” (E6)</i></p>
<p>NÃO RESPONDERAM À PERGUNTA</p> <p>E13 e E20</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Nota-se, diante das respostas dos licenciandos, que eles se mostram empolgados a querer utilizar o ensino híbrido nas aulas, quando forem professores. As colocações deixam em destaque aspectos que são contemplados a partir da inserção de uma proposta que integre ambiente presencial e virtual de aprendizagem, fortalecendo o compromisso com os estudantes e oportunizando a eles novas maneiras de aprender determinados assuntos (SILVA, 2016).

As categorias principais elaboradas a partir dos resultados dessa pergunta são separadas em três, de acordo com o desejo ou não de utilizar a metodologia citada: UTILIZARÁ, NÃO SABE e NÃO RESPONDEU. Todavia, pode-se destacar que mesmo sem ainda ter uma certeza quanto ao uso do ensino híbrido, o E6 não respondeu dizendo que não utilizaria, apenas apresentou algumas condições que ele julga necessárias para que a proposta possa ser utilizada em sala de aula. Dois sujeitos não responderam à pergunta, o que torna impossível fazer inferências. Todos os demais participantes responderam positivamente e indicaram momentos em que essa inserção em sala de aula pode acontecer. Além disso, esses últimos apontaram que a utilização do ensino híbrido possibilita que os conteúdos sejam facilitados, promove interação entre os alunos e os ajuda na aprendizagem.

Essas colocações corroboram os estudos de Godinho e Garcia (2016), pois eles mencionam que o professor precisa mudar sua postura para aprender a gerenciar vários ambientes e espaços de aprendizagem, pois no ensino híbrido, o docente não está no centro do processo educativo, ele passa a ser coadjuvante, organizando os bastidores do ensino e deixando o aluno ser protagonista da sua aprendizagem. Sabe-se que não é fácil adquirir rapidamente o domínio pedagógico das tecnologias, mas os educadores estão começando a utilizá-las progressivamente, primeiro para melhorar os modelos de ensino existentes e depois realizar mudanças pontuais, para então surgir inovações (MORAN, 2007).

No ensino híbrido, o professor assume uma nova postura, onde ele não é mais orador e detentor do conhecimento, mas sim um facilitador, um mediador dos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, ele será gestor e orientador de práticas coletivas e individuais importantes para uma construção mais ampla, acessível, criativa e reflexiva. Essa

mudança possibilita ao aluno maior autonomia e maior responsabilidade sobre o conhecimento adquirido. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

O ensino híbrido oferece aos docentes diferentes caminhos para o acesso a ele, de modo que aqueles que ainda não dominam as tecnologias comecem a se familiarizar. Também existem modelos mais simples que são tidos como porta de entrada, ajudando-o a transgredir para os mais complexos quando se sentir seguro, além de que a escola pode promover mudanças necessárias para avançar aos modelos disruptivos (GODINHO; GARCIA, 2016).

Assim, sentiu-se a necessidade de saber qual(is) do(s) modelo(s) de ensino híbrido os discentes acreditavam que seria mais fácil de inserir nas aulas de Ciências e Biologia. Juntamente com a pergunta, foi pedido aos sujeitos que apresentassem uma justificativa pela escolha do modelo que eles citassem. O quadro 9 reúne as respostas dos licenciandos, classificando-as em categorias de acordo com os indicadores identificados.

Quadro 9 - Modelos de ensino híbrido fáceis de serem usados na percepção dos discentes.

MODELOS DE ENSINO HÍBRIDO APRESENTADOS PELOS DISCENTES
<p>SALA DE AULA INVERTIDA</p> <p>“Sala de aula invertida.” (E3)</p> <p>“Sala de aula invertida, pois se os alunos trazem suas dúvidas certamente eles aprenderam e tiveram curiosidade.” (E6)</p> <p>“Sala de Aula Invertida, porque com antecedência em uma disciplina como Biologia é muito importante e pode trazer inúmeras contribuições.” (E7)</p> <p>“Sala de aula invertida e rotação, por serem modelos mais práticos.” (E8)</p> <p>“[...] e sala de aula invertida.” (E10)</p> <p>“Acho que sala de aula invertida, pois são conteúdos que os alunos podem fazer uma leitura prévia e possibilitando troca mútua de conteúdo.” (E11)</p> <p>“Eu acho que usaria a " sala de aula invertida", pois o aluno estuda o material da aula antes do encontro presencial e já tem informações para tirar dúvidas e aprofundar o conhecimento, e depois eu como professora complementava com mas informação, e tirava as dúvidas.” (E14)</p> <p>“Sala de aula invertida, os alunos ler o material antes e expor os pontos que desejam naquele momento.” (E15)</p> <p>“[...] sala de aula invertida [...]. Todas se encaixariam.” (E16)</p> <p>“Sala de aula invertida [...], pela praticidade e por ser acessível a maioria dos alunos. (E17)</p> <p>“Sala de aula invertida. O aluno estuda antes e apresenta para o professor o que não entendeu ajuda a tornar o conhecimento mais qualificado.” (E18)</p> <p>“Acredito que seja mais fácil o modelo de sala de aula invertida, pois propicia ao aluno desenvolver sua capacidade de pesquisa, de análise, e de autonomia, capacidades fundamentais para à biologia, e que permite que o aluno se desenvolva, uma vez que ele tem primeiro o contato com o conteúdo para depois ter contado com o professor.” (E19)</p> <p>“Sala de aula invertida [...].” (E22)</p> <p>“O modelo de sala de aula invertida é bem interessante e como estamos passando por esse processo acredito que esteja funcionando. no entanto acredito que é uma questão que precisa ser estudada a rigor.” (E23)</p> <p>“Usaria sala de aula invertida, pois provoca a autonomia dos alunos ao buscar respostas.” (E24)</p>
<p>ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES</p> <p>“Muitos, mas forma especial, Rotação por Estações, porque ela ajudará aos alunos a responderem a muitos questionamentos, que já é intrínseca à Ciências Biológicas.” (E4)</p> <p>“Rotação de estação [...].” (E10)</p> <p>“Rotação por estações [...]]. Todas se encaixariam.” (E16)</p>

<p><i>“Rotação por estações, porque os alunos poderiam escolher a melhor forma para o seu aprendizado.” (E21)</i></p>
<p>FLEX</p> <p><i>“[...] e flex. Todas se encaixariam.” (E16)</i></p> <p><i>“[...] e Flex, pela praticidade e por ser acessível a maioria dos alunos.” (E17)</i></p> <p><i>“[...] e flex.” (E22)</i></p>
<p>LABORATÓRIO ROTACIONAL</p> <p><i>“[...] laboratório rotacional [...]. Todas se encaixariam.” (E16)</i></p>
<p>OUTRAS RESPOSTAS</p> <p><i>“Pra ser sincera gostei de todas.” (E2)</i></p> <p><i>“Todos.” (E20)</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se uma certa preferência dos estudantes pelos modelos sustentados de ensino, destacando uma certa tendência para os modelos rotacionais (sala de aula invertida, rotação por estações e laboratório rotacional), embora três sujeitos tenham indicado o modelo flex (disruptivo) como preferência para utilização. O sujeito E13 não respondeu à essa pergunta. O modelo mais apontado pelos discentes foi a sala de aula invertida, e as justificativas apresentadas relacionam-se a dinâmica proposta pelo modelo, a autonomia do aluno, troca de conhecimento, esclarecimentos de dúvidas e aprofundamento da aprendizagem.

Para os que sinalizaram que usariam a rotação por estações, a justificativa mais cabível foi a de que o conteúdo seria abordado de diferentes maneiras, por meio de estratégias e metodologias diversificadas, facilitando a compreensão e ajudando no entendimento dos assuntos, no levantamento de questões e “porque os alunos poderiam escolher a melhor forma para o seu aprendizado”, conforme destaca o estudante E21.

As respostas dos licenciandos sobre a sala de aula invertida vão ao encontro do que sustenta Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) ao destacarem que o modelo propõe a antecipação do estudo do conteúdo teórico, no formato *on-line*, onde o professor orienta uma atividade para que, no espaço da sala de aula ocorram as discussões. Os autores ressaltam que, nesse modelo, o que era feito em classe (explicação do conteúdo) agora é feito em casa, e o que era atividade de casa (aplicação, lição sobre o conteúdo) agora faz-se em sala de aula.

Esse modelo é apontado como a porta de entrada para o ensino híbrido, ou seja, ele permite que essa abordagem possa ser implementada nas escolas, direcionando o professor à reflexão sobre as diferentes formas de aplicação do modelo híbrido de ensino, podendo ser aprimorado (SCHNEIDER *et al.*, 2013). Dessa forma, o pensamento dos estudantes está muito bem direcionado, uma vez que eles apontaram a sala de aula invertida como um dos modelos que abordariam em suas aulas.

Valente (2015) retrata o uso da sala de aula invertida como uma ação que promove a interatividade ao exemplificar que os alunos assumem novas posturas nos momentos de estudos que antecedem as aulas presenciais participando, estudando, respondendo questionários via plataformas de interações digitais, de modo que a classe e o professor possam acompanhar o nível de compreensão sobre os conceitos em discussão. Em sala, o professor faz perguntas sobre conceitos estudados e os alunos discutem e respondem o que puderam aprender com os recursos digitais e tecnológicos.

Bergmann e Sams (2018) salientam que é provável que se encontrem desafios nas tentativas de promover momentos e de inverter a sala de aula convencional, como a produção e/ou aquisição de vídeos de boa qualidade. Todavia, os mesmos autores destacam que existem professores que se sentem muito à vontade com o uso das tecnologias educacionais e com a gravação das aulas com recursos próprios.

Os licenciandos que mencionaram que utilizariam a rotação por estações como proposta inicial para implementação do ensino híbrido em suas aulas fundamentaram suas escolhas apontando que o modelo predispõe de uma organização que possibilita aos estudantes aprender por meio de diferentes estratégias, ferramentas e recursos. Uma vez acontecendo essa organização, os discentes têm a oportunidade de escolher com qual proposta, dentro das estações de aprendizagem, melhor conseguiram sistematizar o conhecimento.

É nítido nas respostas que os sujeitos entenderam o modelo e que a indicação como porta de entrada para o ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia é muito bem justificada diante da necessidade de se promover novas e diferentes propostas de ensinar e aprender os conteúdos muitas vezes tidos como difíceis de assimilar. O que foi destacado pelos discentes também foi evidenciado por Bacich e Moran (2015) e Rodrigues (2016b), apontando que a rotação por estações é fácil de ser implementada, pois assim como todos os modelos rotacionais, apresenta uma proposta sustentada de ensino, considerando aspectos tradicionais de repasse dos conhecimentos associados às novas práticas educacionais.

O modelo assegura não existir uma única maneira de aprender, pois a aprendizagem é um processo contínuo, que acontece em diferentes formas e espaços (BACICH; MORAN, 2018; SILVA, 2018). A rotação por estações possibilita que o estudante vivencie diferentes formas de aprendizagem dos mais variados conteúdos por meio de estratégias diversificadas para que ele encontre a melhor forma de assimilar as informações e, conseqüentemente, consiga melhoras na aprendizagem (RODRIGUES, 2016a).

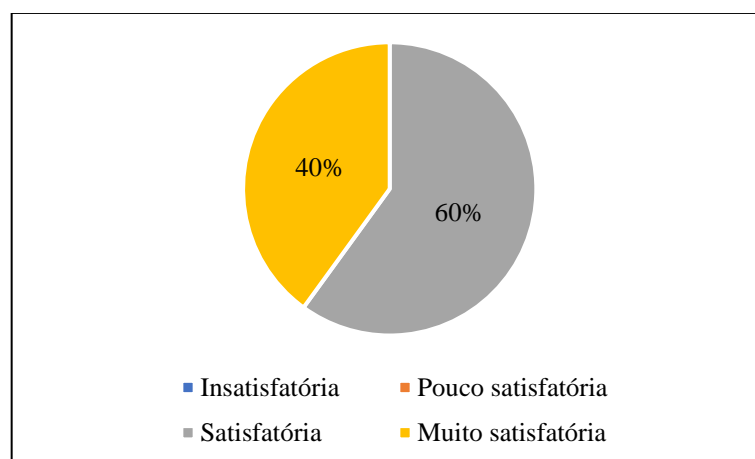
Esse modelo é mais comum ou torna-se mais simples de ser executado quando os professores já estão familiarizados com as rotações em outros segmentos educacionais ou

quando já utilizam recursos variados numa mesma aula. De acordo com Sasaki (2015), na rotação por estações existem três momentos essenciais para o processo de ensino, são eles: 1. interação entre alunos e professor; 2. trabalho colaborativo; e 3. tecnologia digital.

No primeiro momento, pode acontecer o “tira dúvidas”, orientação de projetos, explicação de conteúdos, incitar a participação e provocar reflexões. O segundo, requer que os alunos trabalhem em um projeto comum, propondo questionamentos uns para os outros e organizando debates para que, no final, desenvolvam um produto que demonstre seu aprendizado. O último momento pode incluir estudos individuais ou em grupos, em sala ou em casa, por meio de exercícios *on-line*, pesquisa, *games*, videoaulas (SASSAKI, 2015).

Na última pergunta desta seção foi questionado o seguinte: “De forma geral, como você avalia a inserção do ensino híbrido e seus modelos nas aulas de Ciências e Biologia?”. O intuito era saber como os discentes percebem a utilização do ensino híbrido nas aulas das disciplinas. Foram indicadas quatro opções de respostas para marcação: **insatisfatória**; **pouco satisfatória**; **satisfatória** e **muito satisfatória**. Conforme pode ser observado no gráfico abaixo (Figura 12), as duas primeiras opções não foram marcadas por nenhum sujeito. As outras duas receberam 12 e 8 respostas, respectivamente.

Figura 12 - Avaliação do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

É percebido nas respostas dos estudantes uma aceitação da proposta do ensino híbrido apresentada ao grupo de experimentação através do curso *on-line*. De forma geral, todos eles a avaliaram positivamente e quase metade disse ser muito satisfatória a utilização dessa metodologia em sala de aula. As razões para esses resultados podem ser sinalizadas diante do entendimento que os sujeitos mostraram sobre o ensino híbrido e seus modelos. Eles

conseguiram perceber contribuições no tocante à autonomia dos alunos, na assimilação dos conteúdos, na proposição de diferentes estratégias de ensino, no papel do professor como mediador bem como no uso integrado às tecnologias educacionais.

Segundo Sasaki (2015), a vantagem do ensino híbrido é a inovação educacional que amplia as possibilidades de aprendizagem e a inclusão de momentos *on-line* e *off-line*, de debate, argumentação e produção, em sala de aula presencial ou virtual, além da personalização do ensino. Ele respeita o ritmo do estudante e proporciona autonomia, a construção do conhecimento em etapas e valoriza inteligências e estilos de aprendizagem. Considera-se o ensino híbrido como metodologia que combina dois ambientes de estudo, formando um conjunto de estratégias ou dimensões de aprendizagem (NOVAIS, 2017; SILVA, 2018).

5.2.4 Dos desafios e das possibilidades do ensino híbrido

A última seção do instrumental de coleta de dados reuniu perguntas que articulam entendimentos acerca dos desafios e das possibilidades apontados pelos licenciandos a partir da inserção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. A proposta de inserção do ensino híbrido está centrada no aluno, na personalização e na flexibilidade do ensino, onde os estudantes podem aprender em qualquer lugar e em qualquer momento, de acordo com seu ritmo, em grupos ou individualmente, sem a necessidade de o conhecimento ficar restrito às paredes de uma escola, dentro de uma sala de aula (DAROLT, 2020).

Dessa forma, é necessário entender como ela pode ser inserida dentro da educação atual, historicamente marcada por processos tradicionais de ensino que, por vezes, não possibilitam aos alunos, principalmente os tímidos e com rendimento mais baixo a participar das aulas. Faz-se necessário saber como os alunos percebem essa presença do ensino híbrido na atual conjuntura educacional, considerando que ele contempla um modelo atual de ensino.

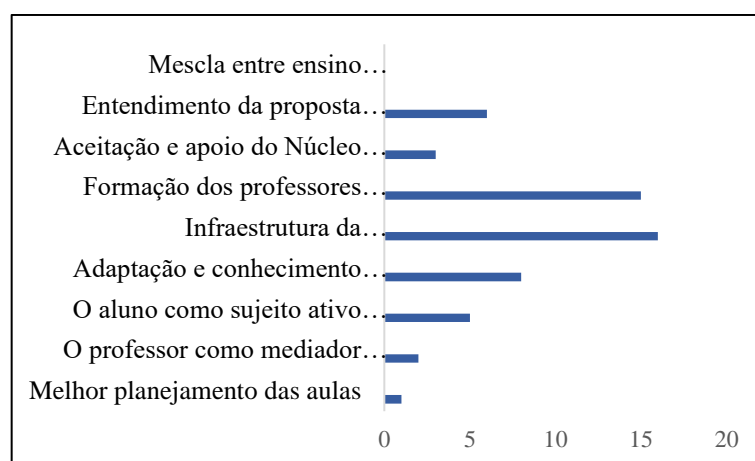
Assim, foi dado o seguinte direcionamento no primeiro item: “Assinale os pontos que você considera como desafios da inserção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia e justifique seu(s) apontamento(s) logo abaixo. Obs.: nessa questão pode ser marcado mais de um item.”. O intuito era saber se os discentes conseguem identificar possíveis desafios que possam desarticular propostas pensadas para se trabalhar de forma híbrida.

Para essa pergunta, foram apontados como pontos para atribuição dos desafios por parte dos sujeitos: **mescla entre ensino presencial e ensino virtual; entendimento da proposta do ensino híbrido; aceitação e apoio do Núcleo Gestor e demais funcionários; formação dos professores para uso da tecnologia; infraestrutura da escola/materiais**

pedagógicos e/ou digitais; adaptação e conhecimento de novas técnicas de ensino; o aluno como sujeito ativo de seu processo formativo; o professor como mediador dos momentos e do conhecimento; e melhor planejamento das aulas.

O gráfico a seguir (Figura 13) reúne todas as respostas dos sujeitos. Conforme evidenciado, a “mescla entre ensino presencial e ensino virtual” não foi apontada por nenhum licenciando como um desafio para utilização do ensino híbrido. Dessa forma, é cabido mencionar que eles entendem que a organização do modelo propõe uma colaboração com os processos de ensino e de aprendizagem, de modo que o presencial é complementado pelo virtual e o contrário ocorre também no intuito de facilitar o que é ensinado pelo professor e aprendido pelos estudantes (RODRIGUES, 2016a; SILVA, 2018).

Figura 13 - Desafios decorrentes da inserção do ensino híbrido.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em contrapartida, os desafios mais citados pelos estudantes foram: infraestrutura da escola/materiais pedagógicos e formação dos professores para uso da tecnologia com 16 e 15 respostas, respectivamente. Eles percebem que, para uma efetiva implementação do ensino híbrido, seria interessante que as escolas fossem mais adaptadas para o uso das tecnologias educacionais, dispondo de recursos que venham a favorecer os processos de ensino e de aprendizagem. A formação docente também se apresenta como um ponto importante, na visão dos discentes, para que a proposta possa ser pensada com responsabilidade e utilizada de forma consciente pelos profissionais.

A preocupação dos licenciandos é bastante pertinente e, pensando no futuro do ensino híbrido, é necessário que eles quebrem o paradigma da aula tradicional, meramente expositiva e que as escolas garantam condições adequadas e suficientes para possibilitar ao

docente o ato de pensar, discutir e avançar nos mais diversos processos de ensino e de aprendizagem, bem como informar aos discentes as suas responsabilidades para com as estratégias formativas (LEANDRO; CORRÊA, 2018).

O pensamento dos sujeitos permite inferir que para a inserção desse modelo, são necessárias uma nova postura organizacional e uma infraestrutura diferente da vivenciada até agora. Em alguns modelos híbridos não é preciso que se derrubem as paredes da escola, mas é imprescindível que se quebrem antigos paradigmas. Segundo Moran (2007 p. 30) “a educação está cheia de rituais: de entrada, de permanência e de saída. Em nossa mente vive o conceito de semestralidade, o do período de aulas, dos exames, de férias. Parece que sem eles não aprendemos de verdade”.

Quebrar esses paradigmas é um dos grandes desafios para a implantação de novos modelos de ensino, uma vez que eles exigem tempo, formação continuada e uma comunidade escolar que esteja disposta a mudar e acreditar que essa mudança é necessária e que trará sentido ao aluno, melhorando o ensino e sua qualidade. Dessa forma, também é necessário que o professor assuma uma nova postura e contribua com os processos formativos, de modo a se tornar um mediador dos momentos de aprendizagem, das informações e do conhecimento (GODINHO, GARCIA, 2016).

Para que as escolas avancem no uso dos recursos tecnológicos e no ensino híbrido é fundamental que haja a capacitação contínua dos docentes, funcionários e alunos. Não é porque os discentes são nativos digitais que não precisam aprender a usar certos programas e/ou plataformas de forma individual ou coletiva (GODINHO; GARCIA, 2016).

Moran (2007, p. 47) alerta que “é preciso sensibilizar e capacitar os professores para ações inovadoras, para tomar mais iniciativa, para explorar novas possibilidades [...]”. Além disso, o autor supracitado destaca que os estudantes também precisam ser sensibilizados “para desenvolver novas atividades na sala de aula, no laboratório, em ambientes virtuais, mantendo vínculos diretos com a prática”. A formação dos professores e a sensibilização dos estudantes “devem ser realizadas semipresencialmente, para que se aprenda, na prática, a utilizar os recursos à distância” (MORAN, 2007. p. 90).

Fulton (2012) salienta que, por ser uma metodologia diferente da tradicional, os alunos precisam ser preparados e orientados; devem saber sobre a importância das realizações das atividades; precisam trabalhar de forma colaborativa em alguns momentos e, sobretudo, é indispensável que sejam disciplinados.

Baseado nesse entendimento, Moran (2007) destaca que as mudanças não são fáceis, mas aos poucos a escola e o professor ficarão mais flexíveis, acessíveis e inovadores.

De início, as alterações não serão muito nítidas, mas com o passar do tempo, elas induzirão a reorganização dos espaços, do tempo e da forma de ensinar e aprender. Conforme apontam Godinho e Garcia (2016), o professor foi formado por uma pedagogia tradicional na qual ele sempre foi peça central do processo de ensino e aprendizagem e qualquer mudança de postura não será de uma hora para a outra. Dessa forma, é necessária uma formação continuada focada em novas propostas de uma prática pedagógica mais adequada para essa geração informatizada para sanar, ou pelo menos, diminuir as principais dificuldades apontadas.

O professor precisa adequar a sua metodologia e/ou estratégias de ensino de acordo com a realidade de seus alunos, fazendo o uso de recursos variados, práticos, dinâmicos, interativos, disponíveis e que despertem o interesse do educando, para que haja uma produção mútua da aprendizagem e da valorização da identidade cultural, levando ao reconhecimento das habilidades e das peculiaridades de cada um dos indivíduos envolvidos neste processo (GÓIS *et al.*, 2018).

É esperado que a escola e os professores adotem uma nova postura educativa e busque, cada vez mais, incorporar recursos tecnológicos no âmbito escolar e na sala de aula de modo a favorecer o ensino e a aprendizagem, possibilitando novas formas de aprender e motivando os estudantes a participar das aulas e obter melhores resultados. Segundo Mendes e Leme (2014), ainda existe uma grande lacuna entre a realidade do estudante em sala de aula e as propostas educacionais tecnológicas. Esse distanciamento não corresponde somente aos recursos tecnológicos, mas sim, de verificar se esses recursos podem resolver ou diminuir as dificuldades e possibilitar uma melhora no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, é possível evidenciar que não somente é necessária a tecnologia, mas como utilizá-la dentro da sala de aula (SCHIEHL; GASPARINI, 2016).

Segundo esse raciocínio, foi solicitado aos sujeitos que apresentassem o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) marcaram aquelas opções na pergunta anterior e uma justificativa para essa escolha. O quadro 9 organiza todas as respostas dos discentes para apontar fundamentação acerca dos desafios que podem ser encontrados nas tentativas de implementação do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia.

Quadro 10 - Respostas dos estudantes à pergunta: “Por qual(is) motivo(s) você marcou as opções anteriores como desafios do ensino híbrido?”

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	---

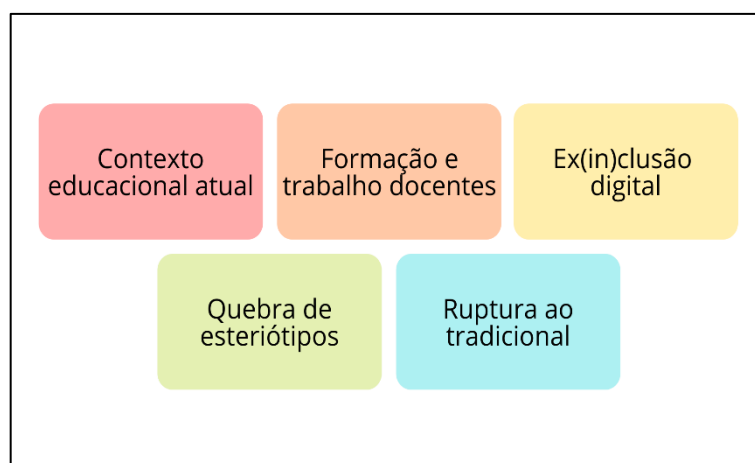
E3	<i>“Acredito que levando em consideração nosso contexto essas são as alternativas que melhor se encaixam.”</i>
E4	<i>“Antes de qualquer coisa, os professores precisam ser formados nestes moldes de Ensino Híbrido, porém, muitos terão dificuldades, principalmente os professores que estão a mais tempo no ensino tradicional. Com isso, será um desafio para professores e alunos associarem que o discente é o sujeito ativo, enquanto o professor é apenas um mediador do conhecimento.”</i>
E6	<i>“Por que eles são a realidade de como são as escolas e o mundo em que vivemos.”</i>
E7	<i>“A infraestrutura da escola /Materiais pedagógicos e/ou digitais, sem dúvidas, é um dos maiores desafios. Porque o não acesso a eles acaba excluindo professores e alunos do processo de ensino-aprendizagem. Formação dos professores para o uso das tecnologias digitais: como foi falado inúmeras vezes no curso, não somos formados para lidar com as tecnologias digitais, e assim, enfrentamos muitas dificuldades com elas. Entendimento da proposta do Ensino Híbrido: as pessoas acreditam que a definição de Ensino Híbrido é somente "aula presencial complementada com aula virtual", e não entende do "mundo" que envolve esse modelo de ensino.”</i>
E8	<i>“Por serem barreiras que acredito que atrapalha muito a inserção, são barreiras que não foram quebradas dentro do ensino.”</i>
E10	<i>“Em relação a adaptação e conhecimento de novas técnicas de ensino se torna um desafio, pois nem todos tem acesso adequado de aparelhos tecnológicos. A infraestrutura da escola/Materiais pedagógicos e/ ou digitais é um desafio pois a escola nem sempre tem o apoio financeiro adequado que possibilite ter um acesso aos meios adequados de ensino. Embora no cenário atual, os professores tiveram que se adaptarem a utilização de meios tecnológicos essa formação requer um pouco mais de tempo e nem todos se falaram as plataformas de inovadoras de ensino. O entendimento da proposta do ensino híbrido se torna um desafio, pois embora muitos já tenham ouvido falar sobre esse método de ensino, a maioria tem um entendimento distorcido sobre o que é o ensino híbrido.”</i>
E11	<i>“Alunos de ensino básico têm bem menos autonomia para estudar, então, seria um pouco complicado exigir isso dos alunos. A infraestrutura das escolas também é um ponto que deixa muito q desejar, pois, poucas escolas têm sequer computador, bem como espaço amplo para aulas dinâmicas. Entender a proposta do ensino híbrido também é complicado, como falei anteriormente, eu mesma não entendia o ensino híbrido.</i>
E13	---
E14	<i>“Porque acho que todos esses contribuem pro ensino do aluno.” É preciso destacar que este sujeito não marcou nenhuma opção anteriormente.</i>
E15	<i>“Pois sou acadêmico e percebo esses pontos, como desafios atualmente.”</i>
E16	<i>“Porque infelizmente nosso país não tem educação como prioridade, então ainda no ensino normal temos dificuldades, com a inclusão do híbrido possa ser que enfrentaremos "novos" desafios. Consequência disso, não do método.”</i>
E17	<i>“Pois nem todas as instituições possuem recursos para o ensino híbrido, e nem todos os professores possuem domínio das tecnologias.”</i>
E18	<i>“A adaptação ao modo de ensino é preciso e é pouco tratado. As escolas não têm uma infraestrutura para garantir este ensino e a formação dos professores ainda é pobre de informações tecnológicas.”</i>
E19	<i>“Em relação ao aluno como sujeito ativo de seu processo formativo, acredito que seja um desafio pelo fato dos estudantes, normalmente, não terem responsabilidade nem dedicação aos estudos, e desenvolver estes desejos neles será um grande desafio para o protagonismo dos mesmos. Já em relação a formação dos professores para o uso da tecnologia, acredito que isto seja um problema, pois nas faculdades não há nenhuma disciplina voltada para este objetivo, nem costuma ocorrer formação referentes à esta finalidade, e não vejo nenhuma tentativa dos órgãos competentes em mudar isso.”</i>
E20	<i>“Porque precisa de mais atenção.”</i>
E21	<i>“De início seria complicado a sua implantação, até porque o ensino tradicional vem reinando desde sempre e como em qualquer outro campo ainda existem muitas resistências perante mudanças.”</i>

E22	<i>“Por ser um modelo novo traz de certa forma desafios para os professores, alunos, e todo núcleo gestor, pois na maioria das vezes não há recursos suficientes para a elaboração do mesmo.”</i>
E23	<i>“Porque acredito que a medida em que o ensino voltar presencial as escolas principalmente municipais irão “esquecer” o que foi aprendido no ensino remoto e voltar tudo como era antes, para além disso a escola necessita ter suporte para esse modelo funcione e isso acredito que não terão.”</i>
E24	<i>“Pois a escola nem sempre está preparada para essas inovações e com isso, gera um conflito entre a recusa ou a aceitação dessas novas propostas. Isso que nem sempre aqueles que fazem parte do Núcleo Gestor compreendem a proposta.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

É possível observar que os discentes defenderam suas inquietações no tocante aos desafios que podem acontecer na iniciativa de promover atividades pensadas para o ensino híbrido. Para uma análise mais detalhada do que foi apontado, elaborou-se a categorização apresentada na Figura 14. Essas categorias incluem tudo o que foi mencionado no tocante a identificação de possíveis barreiras para utilização do ensino híbrido e seus modelos.

Figura 14 - Categorias de análise acerca dos desafios apontados pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

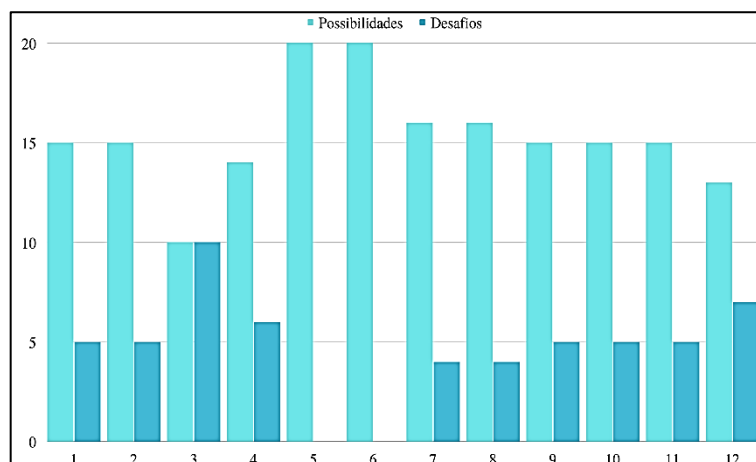
Os desafios apontados pelos licenciandos perpassam o entendimento de que para implementar o ensino híbrido é preciso apenas boa vontade, domínio das tecnologias e desejo de mudança. É sabido que, mesmo apresentando-se como uma metodologia que apresenta pontos significativos para o aluno e para o professor, o ensino híbrido pode desencadear alguns desafios a partir de sua utilização. No tocante ao atual contexto educacional, embora as escolas e professores tenham se mostrado por dentro dos assuntos que envolvem o uso das TDICs e do ensino híbrido, na prática, isso torna-se um pouco difícil. A formação para utilização pressupõe o entendimento da proposta para posterior aplicação, o que acaba sendo apontado pelos sujeitos

como uma sobrecarga para o trabalho do professor. Em contrapartida, mesmo diante dos pontos positivos já sinalizados, quando não bem implementado, o ensino híbrido articulado às TDICs pode promover o distanciamento dos alunos da aprendizagem. Os estereótipos que se apresentam como barreiras estão relacionados ao entendimento do ensino híbrido, terminologia, organização e aplicação dos modelos. Para que haja sucesso na utilização desse ensino, faz-se necessário quebrá-los. Por fim, os sujeitos mencionam que ainda é muito notória a resistência de alguns professores de sair da zona de conforto e enfrentar as demandas decorrentes de uma sociedade cada vez mais tecnológica e de uma educação que necessita acompanhar esse avanço.

A pesquisa buscou saber ainda, quais os desafios e as possibilidades de inserção do ensino híbrido e das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia, uma vez que esses fatores podem auxiliar na adaptação ou modificação de atividades e/ou promover a elaboração de novas intervenções pedagógicas. Para essa questão, foram apontados alguns aspectos relacionados ao ensino híbrido e os estudantes deviam classificá-los como possibilidades ou desafios para utilização dessa metodologia.

Para organização dos dados desse item considerou-se numerações ao invés das palavras, seguindo a sequência apresentada: 1. Conforto do estudo; 2. Acesso aos conteúdos; 3. Ambientes de estudo; 4. Relação com as tecnologias; 5. Relação com o professor; 6. Relação com os alunos; 7. Momentos interativos; 8. Metodologias variadas; 9. Integração ensino presencial/virtual; 10. Tempo para realização das atividades; 11. Debates e Discussões; e 12. Trabalhos/Práticas/Pesquisas. A figura 15 reúne todas as respostas dos sujeitos e as organiza em forma de gráfico, possibilitando identificar quais foram avaliados positivamente e quais foram tratados como barreiras. De forma geral, percebe-se que quase todos os estudantes mencionaram esses aspectos como possibilidades para utilização do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Contudo, a imagem permite refletir que os discentes sinalizam uma preocupação com os ambientes de aprendizagem, uma vez que metade deles marcou o item que se refere a eles como possibilidades e a outra metade os destacou como sendo desafios.

Figura 15 - Possibilidades e desafios da utilização do ensino híbrido e das TDICs.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Percebe-se que quase todos os pontos foram apontados como possibilidades a partir da utilização do ensino híbrido e das tecnologias nas aulas de Ciências e Biologia. As relações com o professor e com os alunos foram destacadas pelos discentes como possibilidades. Apenas os ambientes de estudo (número 3) foi destacado por igual quantidade de sujeitos como sendo uma possibilidade e um desafio. Acredita-se que os licenciandos tenham ficado divididos porque pensam que o acesso a essas ferramentas e metodologias pode se tornar difícil para alguns estudantes, pois muitos não dispõem desses equipamentos. Essa inferência se constrói a partir do que já foi mencionado pelos estudantes nas perguntas apresentadas anteriormente.

O pensamento dos licenciandos acerca das possibilidades de utilização de propostas híbridas de ensino segue o mesmo direcionamento de Toschi (2010), destacando que no processo pedagógico ocorre uma dupla mediação, a mediação do professor na relação dos alunos com os conteúdos e a mediação das TDICs à que o aluno tem acesso.

Nesse caso, é imprescindível que haja diálogo entre aluno e professor já que haverá momentos que os discentes realizarão atividades sem a presença docente, mas que quando estiverem em sala de aula, devem sistematizar as principais ideias e resoluções (GONTIJO; CARVALHO, 2018). É importante enfatizar que a mediação pedagógica a partir de abordagens interativas entre os atores do processo educacional não se limita a uma interatividade com os materiais didáticos (RODRIGUES; CARVALHO, 2011).

A fim de complementar a análise do que foi destacado, foi pedido que os alunos justificassem os motivos para distinção entre o que era possibilidade e o que era desafio. O quadro 10 traz as respostas dos sujeitos identificadas em categorias que dialogam com o que foi ressaltado. Os sujeitos E13, E16 e E24 não responderam a esse questionamento.

Quadro 11 - Respostas dos estudantes ao item: “De forma breve, justifique seu(s) apontamento(s) para a questão anterior.”

CATEGORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS DOS SUJEITOS
<p>UTILIZAÇÃO DAS TDICs E ACESSO</p> <p>“Os alunos precisam de um ambiente apropriado, o que é difícil. Realizar momentos interativos é uma possibilidade, pois torna a aula mais agradável.” (E11)</p> <p>“Novamente os desafios que aponto estão mais relacionados com a acessibilidade.” (E17)</p> <p>“O maior desafio é a relação com as tecnologias, pois nem todos vão ter acesso.” (E18)</p>
<p>UTILIZAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO</p> <p>“O ensino híbrido para além de tudo, ele nos traz acessibilidade.” (E3)</p> <p>“Marquei como “possibilidades” aqueles campos que eu julgo como favorecidos com a adoção do Ensino Híbrido. Marquei como “desafio” realmente as possíveis dificuldades encontradas com a adoção do modelo citado. Marquei como “desafio e possibilidades” os campos que eu julgo como favorecidos e dificultados com a adoção do modelo.” (E7)</p> <p>“Ensino híbrido possibilita vários meios positivos de interação entre alunos e professores, e torna o aluno mais ativo em seu processo de aprendizagem, quanto ao ambiente de estudo se torna uma dificuldade pois nem todos as escolas possuem equipamentos que possibilite a realização adequada do ensino híbrido.” (E10)</p> <p>“Acredito que ter ambientes de estudo para o ensino híbrido e uma maior relação com as tecnologias são desafio no que tange aos espaços escolares que não são adequados, nem mesmos os espaços nas casas dos estudantes, e ainda há problemática da falta de compreensão das tecnologias como instrumentos educacionais. Da mesma forma, tudo o que depende compromisso dos estudantes é um desafio. No demais, acredito que as outras opções são mais possibilidade que desafios.” (E19)</p> <p>“O ensino híbrido traria muitas mudanças boas no ensino, porém o tradicional também tem a sua grande relevância, principalmente nas práticas e isso seria indispensável.” (E21)</p> <p>“O Ensino Híbrido chega trazendo desafios e ao mesmo tempo sendo a solução dos problemas na atual situação que vivemos.” (E22)</p>
<p>OUTRAS RESPOSTAS</p> <p>“Desafios teremos sempre, mas a possibilidades é algo que cabe a cada um correr atrás e fazer o melhor de si.” (E2)</p> <p>“Diante do que foi apontado percebemos que essas metodologias, mesmo sendo comprovados que são eficazes, é notório que será um desafio colocá-las em práticas.” (E4)</p> <p>“Desafios são aqueles pontos mais críticos que com um certo esforço pode ser alcançados, mas não serão fáceis.” (E6)</p> <p>“Situações que ainda ocorrem.” (E8)</p> <p>“O que acho fácil pra dominar não vejo dificuldade.” (E14)</p> <p>“Analisei conforme as vivências e observações.” (E15)</p> <p>“No contexto que estamos a cada dia enfrentamos desafios.” (E20)</p> <p>“acredito que tudo precisa ser discutido com os principais responsáveis, nesse sentido quase tudo torna-se desafiador.” (E23)</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se que os estudantes mencionam motivos justificáveis para os apontamentos acerca dos aspectos considerados como possibilidades e os caracterizados como desafios no tocante à utilização do ensino híbrido integrado às tecnologias educacionais. Essas justificativas concentram-se na categoria de utilização de atividades híbridas de ensino pensadas para fomentar a participação dos estudantes e facilitar os processos de ensino e de aprendizagem. As TDICs são apontadas como recursos que podem favorecer a assimilação dos conteúdos estudados ao passo em que promovem engajamento e participação. Contudo, é válido

destacar que para que isso se efetive, é necessário um conhecimento mínimo sobre a utilização, planejamento adequado e responsabilidade por parte dos envolvidos.

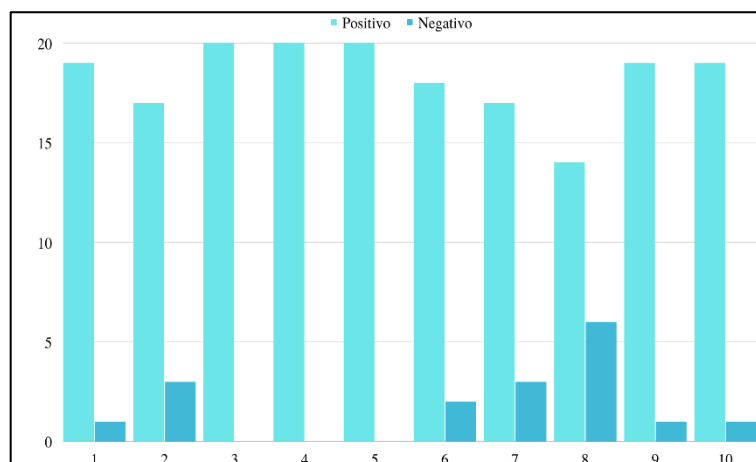
Silva, Maciel e Alonso (2017) destacam que para haver uma boa execução das atividades propostas por meio da abordagem híbrida, é necessário um planejamento de tudo que se pretende alcançar, selecionando materiais e exercícios que possam favorecer o aprendizado. Nesse sentido, Valente (2015) salienta que há inúmeras maneiras de combinar as atividades híbridas, porém a estratégia principal consiste em colocar o aluno como centro do processo de aprendizagem, distanciando-o da tradicional transmissão de informações.

Os alunos devem participar de todas as atividades e devem ser responsáveis pelos processos de educação que desejam alcançar. O discente se torna protagonista da formação, buscando informações e/ou atividades que favoreçam a aprendizagem. O ensino híbrido possibilita aos estudantes amplas e variadas oportunidades de aprender aquilo que o professor ensina, seja na sala de aula ou fora dela, sendo pelo menos uma das atividades realizada de forma *on-line* (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015).

O professor é o mediador dos processos educativos e organiza as atividades que devem ser realizadas por meio da interação entre os alunos e na relação a partir deles, além das atividades realizadas fora do ambiente escolar com suporte da tecnologia e da internet. Segundo Freire (2002), a compreensão do que ocorre no cotidiano dos alunos, contemplando a realidade de vida deles dentro da sala de aula, ajudando-os a formular suas próprias concepções e construindo um conhecimento sólido resulta num aprendizado significativo.

Nessa vertente, solicitou-se aos discentes que assinalassem pontos positivos ou negativos na prática pedagógica dos professores de Ciências e Biologia a partir da utilização do ensino híbrido. Também foram apontados aspectos relacionados ao modelo híbrido e os estudantes deviam classificá-los como ponto positivo ou negativo em relação ao fazer docente. Para organização dos dados considerou-se as numerações, seguindo a sequência apresentada: 1. Planejamento das aulas; 2. Habilidade com a tecnologia; 3. Seleção de conteúdos; 4. Facilitação do Trabalho Docente; 5. Inovação e personalização do ensino e da aprendizagem; 6. Debate e troca de conhecimentos; 7. Adaptação/modificação das aulas; 8. Complexidade da proposta; 9. Mudança de papéis (professor e alunos); e 10. Interação professor-aluno. A Figura 16 reúne as respostas, facilitando o entendimento de quais aspectos foram destacados.

Figura 16 - Pontos positivos e negativos na prática pedagógica pelo ensino híbrido.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Os dados mostram que todos os aspectos foram destacados como positivos no tocante a inserção do ensino híbrido na prática pedagógica dos docentes de Ciências e Biologia. Os pontos 3, 4 e 5 (seleção de conteúdos, facilitação do trabalho docente e inovação e personalização do ensino e da aprendizagem) foram os mais citados pelos sujeitos, todos eles com o máximo de respostas. Percebe-se que os licenciandos reconhecem o ensino híbrido como uma estratégia colaborativa que pode ser usada nas aulas das disciplinas supracitadas, facilitando as maneiras de ensinar e aprender os conteúdos. A utilização do ensino *on-line* para complementação do presencial e vice-versa, possibilita uma nova dinâmica que resulta em ganhos para os professores no tocante ao planejamento, organização dos materiais de estudo, avaliação e demais atribuições que se fazem presentes no dia a dia da sala de aula.

Nesse mesmo direcionamento, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) e Darolt (2020) destacam que o professor pode utilizar-se do ensino híbrido a fim de promover novas interações, engajamento dos alunos, atraí-los para as aulas, além de facilitar o seu trabalho quando for preciso sistematizar informações e/ou avaliar o que foi ensinado.

O ensino híbrido apresenta contribuições para os docentes e para os discentes, permitindo que os primeiros repensem a prática pedagógica e inclua novas propostas de uso recorrente das tecnologias educacionais e metodologias diversificadas ao passo em que possibilita aos alunos associar corretamente o conteúdo escrito com os recursos virtuais, podendo ampliar suas leituras, buscar e acessar vídeos, resolver atividades e revisar os conteúdos quando e onde quiser (NOVAIS, 2017; SILVA, 2018).

É sabido que muitas variáveis estão envolvidas nas tentativas de promover momentos em que se utilizem atividades híbridas de ensino. Nessa perspectiva, buscou-se saber

como os estudantes visualizavam a formação virtual que a eles foi ofertada. Encaminhou-se a seguinte pergunta: “Como você avalia a proposta do curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais, analisando a possibilidade de utilização dessa metodologia e dessas ferramentas nos processos de ensino e de aprendizagem? Obs.: Pode marcar quantas opções quiser.”. O intuito era que eles apresentassem suas percepções acerca do que foi ensinado, das discussões tecidas nos encontros, das motivações para utilização das TDICs e do ensino híbrido, bem como da proposta de elaboração de plano de aula que se valham dessas ferramentas apontadas como colaborativas aos processos de ensino e de aprendizagem.

Foram apresentados alguns termos para que os licenciandos escolhessem os que melhor definissem os momentos de formação sobre a temática dessa pesquisa. Esses termos foram organizados no quadro 11 para melhor entendimento sobre quais estavam presentes no questionário e quais foram escolhidos pelos estudantes.

Quadro 12 - Palavras dispostas no questionário para avaliação do curso *on-line*.

PALAVRAS APRESENTADAS NA QUESTÃO			
Inovadora	Executável	Interativa	Atrativa
Retrógrada	Inexecutável	Colaborativa	Desinteressante
Dinâmica	Motivadora	Individualista	Facilitadora
Inativa	Desmotivante	Indispensável	Complicada

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A nuvem de palavras apresentada na figura 17 sistematiza todas as palavras que foram mencionadas pelos sujeitos, de modo que quanto mais citada, maior é o tamanho que ela aparece na sua representação a partir da nuvem. Palavras que foram pouco citadas apresentam um tamanho menor. Porém, cabe destacar que só apareceram na nuvem de palavras os termos que foram indicados pelos alunos no formulário *on-line*. Muitos deles não foram atribuídos.

Percebe-se que os sujeitos reconheceram a proposta formativa como uma ação que muito contribuiu com a sistematização do conhecimento acerca do ensino híbrido, seus modelos e as possibilidades de mediação tecnológica por meio de ferramentas alternativas disponíveis na internet e nas plataformas interativas. Em linhas gerais, os licenciandos destacaram apenas os aspectos positivos da proposta. As palavras que sinalizam “barreiras” para a avaliação do curso *on-line* não foram citadas por nenhum estudante.

Figura 17 - Nuvem de palavras da avaliação do curso *on-line*.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

No que tange ao quantitativo de vezes em que essas palavras foram citadas, cabe destacar que dezenove estudantes mencionaram INOVADORA; dezoito deles indicaram EXECUTÁVEL; DINÂMICA, COLABORATIVA, ATRATIVA e FACILITADORA foram citadas por dezesseis sujeitos, cada uma; quatorze respostas foram registradas para MOTIVADORA; doze para INTERATIVA e cinco estudantes citaram INDISPENSÁVEL.

Em linhas gerais, é possível mensurar que os sujeitos da pesquisa atribuíram importância à formação virtual (curso aplicado ao grupo de experimentação) e reconheceram a proposta de utilização do ensino híbrido como pertinente de ser implementada nas aulas de Ciências e Biologia, uma vez que é uma estratégia inovadora, executável, colaborativa, dentre outros adjetivos atribuídos por eles, para os processos de ensino e de aprendizagem.

A fala dos estudantes corrobora Horn e Staker (2015), pois, na visão destes, o ensino híbrido promove uma nova abordagem de determinados conteúdos, promovendo a facilitação da aprendizagem e contribuindo para que o aluno se sinta motivado a aprender. O ensino híbrido se apresenta como estratégia relevante para as aulas de Ciências e Biologia, pois possibilita que os estudantes realizem trabalhos sozinhos e/ou em equipes, desenvolvendo suas habilidades e buscando a melhor forma de aprender o que é ensinado por meio das alternativas apresentadas pelo professor (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

No intuito de saber os motivos pelos quais os licenciandos classificaram os momentos formativos com as palavras destacadas anteriormente, foi solicitado: “Justifique porque marcou tais itens na questão anterior sobre a proposta do curso *on-line*”. A justificativa diante do que foi sinalizado se faz importante para entender os resultados, para analisá-los e para tecer discussões a partir de outros estudos. O quadro 12 reúne as respostas coletas.

Quadro 13 - Justificativas apresentadas para avaliação do curso *on-line*.

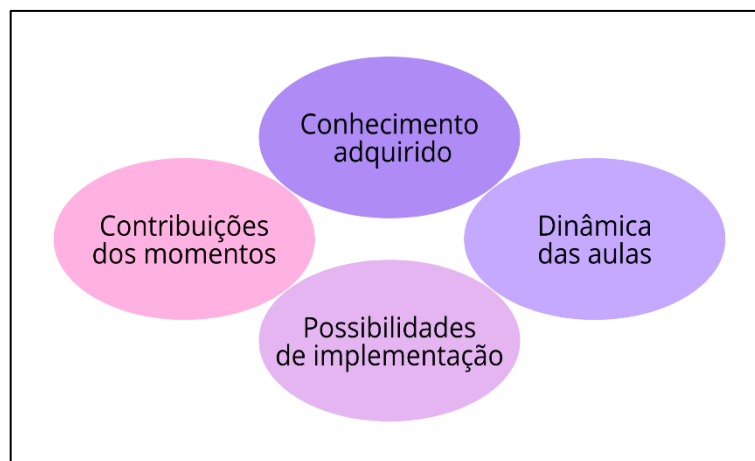
SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	<i>“As aulas foram de grande conhecimento em todos os sentidos.”</i>
E3	<i>“Por conta da praticidade na forma de ensino.”</i>
E4	<i>“Porque o seu objetivo é melhorar o ensino-aprendizagem dentro do campo escolar.”</i>
E6	<i>“Por que ela oferece uma boa metodologia com um certo esforço.”</i>
E7	<i>“Conhecer a proposta do Ensino Híbrido me trouxe várias ideias de como trabalhar Biologia futuramente, por isso, marquei inúmeros pontos positivos que os conhecimentos adquiridos me trouxeram.”</i>
E8	<i>“São afirmativas que mostram bem o que o ensino híbrido nos mostra.”</i>
E10	<i>“Vejo o ensino híbrido como um método indispensável e inovador para um bom ensino, um meio diferenciado que possibilita uma maior interação entre aluno professor e o aluno se torna mais ativo em seu processo de aprendizagem.”</i>
E11	<i>“O ensino híbrido tem uma proposta inovadora e atrativa para dar aulas. É simplesmente muito interessante.”</i>
E13	---
E14	<i>“Marquei da forma que eu penso que é o ensino híbrido.”</i>
E15	<i>“É possível criar uma visão que esse tipo de ensino pode ajudar, em vários aspectos.”</i>
E16	<i>“Para mim, é uma inovação que já vem tomando forma e traz muitos benefícios.”</i>
E17	<i>“Pela vivência durante o curso.”</i>
E18	<i>“O curso traz muita motivação e inovação.”</i>
E19	<i>“Porque acredito que eles são verdadeiros em relação a proposta do presente curso, que se constitui inovador, indispensável, atrativo e motivante para a educação em tempos contemporâneos.”</i>
E20	---
E21	<i>“Na minha visão, esse curso foi muito proveitoso, pois consegui absorver muita coisa que posso usar quando for dar aula.”</i>
E22	<i>“O curso em si nos trouxe um leque de possibilidades para inovações em sala de aula, fazendo com que possamos trabalhar de forma facilitadora tanto para nós enquanto futuros docentes, tanto para os discentes.”</i>
E23	<i>“O aprendizado adquirido irei carregar para resto da vida e com certeza será aplicado posteriormente.”</i>
E24	<i>“Pois acredito que a proposta é maravilhosa.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

É muito importante ter a devolutiva do que foi pensado e executado nesses momentos formativos sobre ensino híbrido, associando sua utilização às tecnologias educacionais e outros recursos de ensino a fim de promover momentos diferenciados nas aulas de Ciências e Biologia. Reuniu-se as respostas em quatro categorias principais de acordo com o que foi mencionado por cada estudante e com os indicadores identificados. A figura 18 resume

os apontamentos e justificativas de atribuição dos termos por parte dos sujeitos para avaliar a proposta do curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais.

Figura 18 - Categorias das justificativas dos termos de avaliação do curso *on-line*.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Diante do que foi categorizado é perceptível que os sujeitos que responderam à pergunta demonstraram ter gostado do curso e conseguiram perceber que os momentos agregaram conhecimento sobre a temática. A forma como as interações, os debates aconteceram e como os conteúdos foram organizados possibilitaram melhor entendimento da proposta, resultando em bons resultados. Também foi ressaltado pelos licenciandos que a abordagem dos assuntos os fez ver que sua implementação pode se tornar mais fácil, a partir de um bom planejamento e organização das propostas. Por fim, identifica-se trechos em que seja possível deduzir que os momentos formativos contribuíram para novos direcionamentos no que se refere ao ensino híbrido e às tecnologias em sala de aula.

Para o fechamento da pesquisa, foi encaminhado mais um item no formulário *on-line* para que os sujeitos se sentissem à vontade para expressar opiniões, críticas, sugestões sobre o grupo de experimentação e sobre o curso *on-line* que abordava a temática tratada na pesquisa: ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais. O quadro 13 traz as respostas que foram registradas no período da coleta de dados.

Quadro 14 - Opiniões, críticas, sugestões sobre o grupo de experimentação e curso *on-line*.

SUJEITOS	RESPOSTAS
E2	"Só tenho a agradecer pelo conhecimento apresentado."

E3	<i>“O curso foi ótimo.”</i>
E4	<i>“Boa, porque através desse meio, tanto alunos como professores têm a oportunidade de progredirem.”</i>
E6	<i>“Nada a declarar.”</i>
E7	<i>“Eu gostei muito!”</i>
E8	<i>“Nenhuma.”</i>
E10	<i>“O curso foi extremamente significativa, onde mostrou de forma clara o que é o ensino híbrido as formas e meio de como utilizar as plataformas de ensino e de como e método é essencial n processo de ensino.”</i>
E11	<i>“O curso foi muito bom. Parabéns a todos os envolvidos na elaboração.”</i>
E13	---
E14	<i>““Só penso que pra fazer esse ensino melhor, poderíamos pesquisar se todos os alunos têm acesso à internet em casa, pra poder inserir esse ensino pra todos os alunos.”</i>
E15	<i>“Bastante agradável, trouxe uma nova visão sobre o ensino híbrido, apresentou propostas boas de ensino e de didática.”</i>
E16	<i>“Foi ótimo.”</i>
E17	<i>“O curso é muito esclarecedor e dinâmico.”</i>
E18	<i>“Ótimo curso, que é preciso ter na formação dos professores.”</i>
E19	<i>“Acredito que com as mudanças que estão acontecendo no mundo, e com as perspectivas de cada vez mais as tecnologias estarem associadas a todos os processos e áreas, constitui-se fundamental que os professores tenham também uma formação para o uso das tecnologias voltadas para à educação.”</i>
E20	<i>“Experiência incrível.”</i>
E21	<i>“Sugestão: Aulas com menos tempo de duração, pois a partir de 1h de aula o rendimento do aluno já começa a diminuir de forma significativa.”</i>
E22	<i>“Ótimo curso, o professor tem uma abordagem que instiga a participação dos alunos.”</i>
E23	<i>“O curso como um todo foi excelente, nada a criticar apenas agradecer pela oportunidade.”</i>
E24	<i>“Eu adorei.”</i>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Muitos elogios e sugestões pertinentes foram feitos e devem ser considerados quando se trata de uma formação virtual, pensada, elaborada e aplicada a futuros professores de Ciências e Biologia. Pensar nas estratégias, metodologias e conteúdos abordados reforçam o entendimento de que o momento formativo foi importante para a formação inicial dos licenciandos. A aceitação da proposta sugere que a aplicação dela se faz necessária e pode acontecer novamente a depender dos objetivos estabelecidos e do público-alvo pretendido.

Mesmo diante de todos esses resultados, faz-se necessário promover diálogos que inter cruzem os aspectos da formação de professores, da utilização das tecnologias educacionais, das propostas de avaliação e da estruturação dos ambientes escolares para se pensar numa proposta mais direcionada do que o ensino híbrido pressupõe.

É interessante deixar claro que o ensino híbrido, assim como qualquer outra iniciativa inovadora, tem enfrentado muitas críticas negativas e apontamentos acerca de sua utilização (DAROLT, 2020). Nesses caminhos, as narrativas de que se o aluno já apresenta dificuldades de aprendizagem nas exposições, apresentações e sistematizações proporcionadas nas aulas tradicionais, nas atividades *on-line* isso será intensificado (VALENTE, 2015).

A dependência do modelo às tecnologias também é apontada pelos críticos como um ponto negativo para sua utilização. Os que defendem essa ideia afirmam que isso pode resultar num ambiente de aprendizagem desigual, onde nem todos consigam acesso e, conseqüentemente, não aprenderão juntos. Ou seja, o aluno que dispõe desses recursos e de internet em casa apresentará vantagens quando em comparação com um que não os tenha.

Além disso, o fato de que os alunos podem não se preparar para as aulas (nas propostas de sala de aula invertida, por exemplo) e isso acabar interferindo na dinâmica em sala, a partir do que o professor tinha planejado. Se isso acontecer, o professor seguirá a aula com os que se comprometeram a estudar os materiais e o que não fez isso, ficará para trás no processo de troca de conhecimento e discussões promovidas (VALENTE, 2015).

Também é apontada como crítica a possibilidade de banalização da profissão docente, já que alguns professores sustentam a ideia de que o ensino híbrido deixa lacunas para sua utilização e intensifica o trabalho docente. O fato de o professor gravar alguns vídeos para que os estudantes vejam antes das interações presenciais condiciona um entendimento de que essa organização condensa uma proposta de aula que seria mais abrangente no presencial em um formato curto, vazio e menos detalhado quando em comparação com propostas que envolvem leituras de textos e livros, debates e outros recursos. Geralmente quando isso acontece, o aluno não tem acesso ao texto original que seria proposto, mas somente ao material elaborado e disponibilizado pelo professor (VALENTE, 2015).

Por fim, um aspecto que gera recorrente preocupação acerca da utilização do ensino híbrido é o interesse pelo barateamento do processo educacional (empresariamento da educação). Existem interesses que já foram sinalizados por muitos críticos, como o fato de contratar professores para elaboração de materiais de apoio e disponibilizá-los aos alunos para se autoinstruírem e dispensar a presença de um professor qualificado em sala de aula, atuando apenas nas avaliações das tarefas previstas. Os apontamentos feitos pelos críticos são um alerta, uma vez que a apropriação indevida da proposta do ensino híbrido por grupos empresariais que toma a educação como mercadoria vão na contramão do que de fato o ensino híbrido pressupõe, quando se fala em promover a autonomia e responsabilidade nos estudantes. No ensino híbrido, o que se busca é fazer com que esses discentes estudem tranquilamente os conteúdos estipulados

e materiais de apoio para que, em sala de aula, possam contribuir com as discussões, trocas de conhecimentos e sejam desafiados pelo docente.

Dessa forma, o que se pretende é intensificar os processos de ensino e de aprendizagem por meio de dois ambientes, o presencial e o virtual. Entretanto, para que isso aconteça, se faz necessário falar em uma formação docente voltada para a utilização das tecnologias educacionais, adequação das propostas às necessidades dos discentes e da organização da dinâmica da sala de aula e demais ambientes da escola.

Os desafios da utilização do ensino híbrido são perceptíveis, pois é necessário que se mudem aspectos de ensino tradicionais ainda muito presentes nas escolas. O que o ensino híbrido sinaliza é que algumas mudanças se fazem necessárias quando se pensa na utilização de metodologias e estratégias de ensino atuais. Não é de interesse das propostas híbridas de ensino que o tradicional seja rompido, mas que possa ser potencializado. Dessa forma, teorias, experiências e fundamentos pedagógicos continuam sendo importantes e não deixarão de ser incluídos quando se pensar em utilizar um modelo de ensino híbrido.

O ensino híbrido apresenta-se como uma metodologia que pode contribuir positivamente com os processos de ensino e de aprendizagem e auxiliar na facilitação/assimilação dos conteúdos estudados em Ciências e Biologia. Contudo, é sabido que condições objetivas e subjetivas de formação e trabalho docente são fatores determinantes para que sua implementação aconteça de forma efetiva.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

Foi desenvolvido e ofertado aos estudantes (sujeitos da pesquisa) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, *campus* Acopiara, um curso de formação sobre ensino híbrido, no qual foram abordados aspectos teóricos sobre a temática, bem como as tecnologias educacionais que podem ser utilizadas para essa finalidade.

O curso *on-line* teve a finalidade de promover interação entre os participantes por meio de fóruns, videoconferências, *chats* e atividades pensadas para promoção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Foi desenvolvido totalmente à distância, por meio da criação de uma sala de aula virtual na plataforma *Google Classroom*². Para isso, foi disponibilizada uma chave de acesso ao curso, sendo possível selecionar o público-alvo.

Essa formação *on-line* baseou-se no curso “Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação” da Fundação Lemann³ e Instituto Península⁴. Abordou assuntos tais como o porquê da nomenclatura “ensino híbrido”; introdução ao ensino híbrido; possibilidades de ação integrada; modelos de ensino híbrido; aprender e ensinar com foco no ensino híbrido; o papel do professor no ensino híbrido – possibilidades de atuação; o papel do aluno e sua autonomia no ensino híbrido; o espaço escolar em uma perspectiva híbrida; o uso das tecnologias digitais no contexto escolar; avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva híbrida; reflexões sobre a cultura escolar na contemporaneidade e sobre a aplicabilidade do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia.

Esses assuntos foram apresentados por meio de vídeos, leitura de textos e materiais de apoio. Foram realizados testes *on-line* por meio do *Google* Formulários, abordando os assuntos de cada vídeo ou leitura disponibilizada na sala de aula virtual do *Google Classroom*. Além disso, foram disponibilizados links de *quizzes* interativos e atividades dinâmicas realizadas em outras plataformas interativas, como o *Kahoot*, por exemplo.

O curso *on-line* foi materializado por meio de um guia formativo (Apêndice D), a partir da experiência coletiva no curso e no grupo de experimentação, no movimento da pesquisa-ação, a partir de demandas do grupo e da pesquisa, contendo todos os assuntos

² *Google Classroom* é um recurso do *Google Apps* para a educação, que gerencia conteúdo para escolas que procuram simplificar a criação, a distribuição e a avaliação de trabalhos.

³ A Fundação Lemann é uma organização familiar sem fins lucrativos brasileira que colabora com iniciativas para a educação pública em todo o Brasil e apoia pessoas comprometidas em tentar resolver desafios sociais do país.

⁴ O Instituto Península é uma organização sem fins lucrativos que atua nas áreas de educação e esporte, com vistas à formação integral do indivíduo para vida plena e autônoma. Parceiro do MEC no Prêmio Professores do Brasil.

mencionados anteriormente; ementa da formação; planos de aulas para o ensino de Ciências e de Biologia; atividades desenvolvidas e ações aplicadas ao uso das TDICs em sala de aula. O guia citado foi organizado em forma de uma cartilha educativa, e será disponibilizado por meio do site do ENCIMA/UFC e da biblioteca da UFC.

O curso foi certificado pela PREX/UFC com carga horária de 40h. A opção pela certificação através da PREX foi pensada diante do cenário de maior aproveitamento do curso e da utilização do mesmo pelos licenciandos, tendo em vista que eles precisarão de horas extracurriculares para colar grau e receber o diploma de licenciado em Ciências Biológicas.

A proposta do curso foi idealizada diante da realidade dos estudantes de não conhecerem detalhadamente o ensino híbrido, podendo utilizá-lo em suas aulas de Estágio Supervisionado ou nas ações promovidas pelo PIBID. Além disso, pensou-se na possibilidade de ofertar/elaborar materiais e atividades que contribuam com a utilização do ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia.

O curso também possibilitou despertar a atenção dos licenciandos e promover maior desejo de participação. Esse curso, além de auxiliar no desenvolvimento de atividades acadêmicas – tendo em vista que possibilitará o uso de ferramentas digitais, tecnologias educacionais e metodologias ativas - pôde contribuir para efetivação da formação docente voltada para o uso do ensino híbrido mediado pelas TDICs, diante do que foi sinalizado.

A proposta da criação do curso foi pensada diante da necessidade de promover momentos mais interativos entre professor e aluno também nas plataformas *on-line*, onde os discentes tiveram a oportunidade de vivenciar, na prática, a utilização das tecnologias com finalidades pedagógicas ainda maiores, uma vez que puderam compartilhar os conteúdos e as experiências com outras pessoas, ampliando a possibilidade de utilização do ensino híbrido não somente nas aulas de Ciências e Biologia, mas também nas de outras disciplinas.

Esse curso *on-line* de formação voltado especificamente para os alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas foi elaborado baseando-se também nas discussões e nos resultados obtidos por meio do grupo de experimentação em ensino híbrido e tecnologias educacionais, fechando assim a pesquisa-ação.

Com o curso, os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas desenvolveram novas ideias, ampliando horizontes, construindo e disseminando conhecimentos que contribuam com a formação deles e de outros sujeitos no tocante ao ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia e na educação, de forma geral.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e realização do grupo de experimentação e o curso *on-line* sobre ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais apresentaram importância na formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas participantes dessa pesquisa, sobretudo quando considerado que essa intervenção partiu das demandas dos sujeitos no tocante ao conhecimento e utilização das tecnologias educacionais e dos modelos híbridos de ensino.

Como características do ensino híbrido, que foram devidamente apresentadas nessa formação, destaca-se a articulação com o novo, promovendo aprendizagens em sala de aula presencial e/ou virtual, a autonomia do aluno, o professor como mediador dos momentos, a participação, a interação, a proatividade, o engajamento, dentre outras.

Analisando os resultados da pesquisa, considera-se que os sujeitos se mostram entendidos sobre a temática após abordagem feita ao longo da formação e atribuíram importância ao ensino híbrido, destacando contribuições dessa metodologia aos processos de ensino e de aprendizagem. Embora muitos tenham sinalizado não conhecer o ensino híbrido e/ou seus modelos, ao passo em que os momentos formativos foram acontecendo, eles conseguiram entender como essas metodologias se apresentam e como podem ser pensadas para promover momentos dinâmicos e interativos em sala. Os dados revelam que não são todos os estudantes que possuem habilidades para manuseio e utilização das TDICs, mas que estão em constantes buscas em aperfeiçoamentos que lhes permitam fazer bom uso dessas ferramentas quando estiverem como professores em sala de aula, quer seja física ou *on-line*.

Os sujeitos da pesquisa percebem as relações entre professores e alunos sendo mais fortalecidas nas interações híbridas, pois o discente pode aprender por meio de diversas estratégias e identificar a que mais contribuiu com sua aprendizagem. O docente seleciona os materiais e organiza as atividades, mediando os momentos. Todas essas posturas foram ressaltadas pelos sujeitos como contribuintes para uma prática pedagógica atual, alicerçada nos pressupostos que o ensino *on-line* pode promover a partir da potencialização do que se é ensinado e aprendido nas interações presenciais. Contudo, também é cabido informar que os sujeitos apontaram alguns aspectos que precisam ser mudados no contexto educacional atual. Destacam-se como necessidade de mudança docente a metodologia utilizada, a resistência ao novo e a adaptação ou suspensão de métodos tradicionais, que podem ou não possibilitar interação, diálogo, nem troca de conhecimento entre os envolvidos. O discente, por sua vez, precisa mostrar-se mais comprometido, responsável, proativo e dedicado.

Considera-se um forte posicionamento dos sujeitos para com a (re)estruturação dos ambientes escolares para inclusão de propostas que integrem o uso do ensino híbrido e das tecnologias educacionais. Dessa forma, é possível ressaltar que a pesquisa possibilitou entendimentos de que o ensino híbrido pode apresentar alguns desafios na sua utilização, mas que não precisa derrubar paredes da escola e fazer uma nova estrutura, o que se deve é pensar numa adaptação dos espaços para que o ensino híbrido seja mais fácil de ser utilizado.

Quanto à formação de professores, considera-se que é necessária uma articulação para promoção de propostas que visem capacitar os profissionais para atuação adequada por meio dessas ferramentas e metodologias. Os professores não vêm sendo formados para e com o uso das TDICs, o que resulta em resistências para implantação do ensino híbrido, mas o que se percebe é que a inserção dessas propostas em sala de aula promove momentos de desconstrução e reconstrução de saberes e práticas e possibilitam uma utilização mais pedagógica e naturalizada desses recursos, pois professores e alunos interagem e juntos são responsáveis pelos processos educativos.

As discussões tecidas durante esse ciclo formativo possibilitam inferir que a proposta do guia formativo pensada para materializar as atividades desenvolvidas no âmbito do grupo de experimentação e do curso *on-line* ficam registradas como o fechamento dessa intervenção, articulada à pesquisa-ação como método. Assim, esse material sinaliza a devolutiva do pesquisador aos sujeitos, uma vez que apresenta as demandas e tudo que foi construído a partir delas, nos momentos formativos. Essa sistematização possibilitará que os estudantes possam consultar os materiais apresentados e a proposta desenvolvida em qualquer época que sentirem necessidade, pois o guia será disponibilizado para todos. Vale destacar que esse material foi muito bem-visto pelos estudantes no tocante aos aspectos relacionados ao conteúdo, organização, objetividade e isso foi sinalizado durante a apresentação feita no último encontro de formação para uso do ensino híbrido e das tecnologias educacionais.

As vivências dos momentos formativos e os resultados obtidos na pesquisa permitem considerar que a formação se fez necessária, sobretudo no contexto remoto em que ela foi desenvolvida e considerando os aspectos que foram identificados antes das etapas características do estudo. Diante do que foi demonstrado, é considerada a possibilidade de uma colheita de bons frutos a partir das sementes que foram semeadas com as propostas formativas e com a realização da pesquisa propriamente dita, partindo das necessidades dos sujeitos e apresentando possíveis alternativas para o que foi apresentado.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N.; HISSA, D.; MORAES, I. Formação de professores-autores de material didático em EaD. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 69, n. 1, p. 167-182, 2015.

BACICH, L. Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 100-103, 2015.

BACICH, L. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. *In*: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 22., 2016, Uberlândia. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016a. p. 679-687.

BACICH, L. Ensino híbrido: Relato de formação e prática docente para a personalização e o uso integrado das tecnologias digitais na educação. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO – SIMEDUC, 7, 2016, Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju, 2016b.

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

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

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA, E. J. A.; ABREU, M. V. B. de A. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) a serviço da educação: um olhar sobre a comunicação como sinônimo de presencialidade em cursos à distância. *In*: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO, 17., p. 23, 2009, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2009. Disponível em: [http://www.ie.ufmt.br/semiedu2009/gts/gt1/ComunicacaoOral/ELAINE JESUS ALVES BARBOSA.pdf%3E](http://www.ie.ufmt.br/semiedu2009/gts/gt1/ComunicacaoOral/ELAINE%20JESUS%20ALVES%20BARBOSA.pdf%3E). 2009. Acesso em: 11 nov. 2020.

BARRETO, R. G. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, 2004.

BEHERENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In*: MORAN; MASETTO; BEHRENS. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papyrus, 2009. Cap. 2, p. 67-132.

BELÉM, C. dos S. Tecnologia de informação e comunicação - TIC: conectando a realidade à prática docente. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – SIED E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 3., 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, 2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1576/959>. Acesso em: 28 jan. 2022.

BERGMANN, J. **Aprendizagem invertida para resolver o problema do dever de casa**. Tradução: Henrique de Oliveira Guerra; revisão técnica: Marcelo L. D. S. Gabriel. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. [Reimpressão]. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BLEICHER, S.; VANZIN, T. **Tecnologias e materiais didáticos na educação à distância**: comparativo entre as tendências mundiais e os recursos utilizados no Brasil. *In*: BUSARELLO, R. I.; BIEGING, P.; ULBRICHT, V. R (org). Sobre Educação e Tecnologia: conceitos e aprendizagem. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015. Cap. 1, p. 12-30.

BODEKAER, M. This virtual lab will revolutionize science class. **TED: ideas worth spreading**. 2016. (11m27s). [tradução: Leonardo Vascovi; revisão: Maricene Crus]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iF5-aDJO6U>. Acesso em: 23 abr. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. Seção 1, p. 44-46. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília: MEC; SEB; CNE, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCEM)**. v. 2, Brasília: MEC, SEB, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 27 jan. 2022.

CALIARI, K. V. Z.; ZILBER, M. A.; PEREZ, G. Tecnologias da informação e comunicação como inovação no ensino superior presencial: uma análise das variáveis que influenciam na sua adoção. **REGE-Revista de Gestão**, v. 24, n. 3, p. 247-255, 2017.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. 123 p.

CAMILLO, C. M. Blended learning: uma proposta para o ensino híbrido. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, v. 5, n. 7, p. 64-74, 2017.

CASTRO, E. A.; RIBEIRO, V. C.; SOARES, R.; SOUSA, L. K. S.; PEQUENO, J. O. M.; MOREIRA, J. R. Ensino Híbrido: desafio da contemporaneidade? **Projeção e Docência**, v. 6, n. 2, p. 47-58, 2015.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido**: Uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Tradução Fundação Lemann e Instituto Península, 2013.

- CORADINI, F. dos S. A educação híbrida no processo de formação de professores mediado pelas funcionalidades da rede social Edmodo. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 6, n. 1, 2017.
- DAROLT, V. **Ensino híbrido: metodologias e personalização**. Curitiba: CRV, 2020.
- DEMO, P. **Educação hoje: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.
- DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A educação e a Covid-19. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 108, p. 545-554, 2020.
- FÁVERO, A. A.; POSSEL, B. As tecnologias da informação e comunicação nos labirintos da prática educativa. Resenha. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 234-239, 2017.
- FEITOSA, R. R.; SILVA, C. H. S.; CÂNDIDO, K. M.; ARAÚJO, R. C. **A utilização do Kahoot como ferramenta pedagógica nas aulas de Ciências: o ensino híbrido em foco**. Avaliação: Processos e Políticas – Volume 03... Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 201-215. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65248>. Acesso em: 01 fev. 2022.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. Série Pesquisa, v. 6. 4. ed. Brasília: Líber Livro, 2012.
- FRANÇA, L. **Ensino Híbrido: o que é e como implementar na Escola**. 2016. App Prova. Disponível em: <http://aprova.com.br/ensino-hibrido/>. Acesso em: 21 mar. 2021.
- FRANTZ, D. de S. F. da S.; MARQUES, N. L. R.; NUNES, J. F.; MARQUES, I. L. Ensino híbrido com a utilização da plataforma Moodle. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, p. 1175-1186, 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FULTON, K. Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. **Learning & Leading with Technology**, v. 39, n. 8, p. 12-17, 2012. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982840.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. de A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002121/212183por.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2022.
- GAZOTTI-VALLIM, Maria Aparecida; GOMES, Silvia Trentin; FISCHER, Cynthia Regina. Vivenciando inglês com Kahoot. **The ESpecialist**, v. 38, n. 1, 2017.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GODINHO, Vivian; GARCIA, Clarice. **Caminhos híbridos da educação: delimitando possibilidades**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA –

SIED E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 3., 2016, São Carlos. **Anais** [...]. São Carlos, 2016. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1109>. Acesso em: 11 nov. 2021.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GÓIS, R. R. P. Q. R.; SANTOS, G. M. M.; FELISBERTO, P. O.; SILVA, A. M. **As tecnologias utilizadas no ensino de biologia aplicadas à educação do campo**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS – CIET E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 5., 2018, São Carlos. **Anais** [...]. São Carlos, 2018. Disponível em: <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/507>. Acesso em: 12 nov. 2021.

GONTIJO, E. J. A.; CARVALHO, R. M. A. **Educação híbrida: desafios apontados pela avaliação discente**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS – CIET E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 5., 2018, São Carlos. **Anais** [...]. São Carlos, 2018. Disponível em: <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/169/199>. Acesso em: 12 nov. 2021.

HOFFMANN, E. H. **Ensino Híbrido no Ensino Fundamental: possibilidades e desafios**. 200 v. TCC (Especialização) - Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. [tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. Porto Alegre: Penso, 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Indicadores de População do Município de Acopiara - Ceará, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/acopiara/panorama>. Acesso em: 29 mar. 2021.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012. - (Coleção Papirus Educação).

KENSKI, V. M.; MEDEIROS, R. A.; ORDÉAS, J. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. **Trabalho & Educação**. v. 28, n. 1, p. 141-152, 2019.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2016.

LEANDRO, S. M.; CORRÊA, E. M. **Ensino híbrido (blended learning) potencial e desafios no ensino superior**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS – CIET E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 5., 2018, São Carlos. **Anais** [...]. São Carlos, 2018. Disponível em:

<http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/24>. Acesso em: 12 nov. 2021.

LEDESMA, F. A metodologia blended-learning como mais uma alternativa na formação contínua de professores. **Profforma Revista on-line do Centro de Formação de Professores do Nordeste Alentejano**, v. 4, 2011. Disponível em: http://cefopna.edu.pt/revista/revista_04/es_01_04_fl.htm. Acesso em: 22 out. 2021.

LIBÂNEO, J. C. O processo de ensino na escola. In: LIBÂNEO, J. C. (org). **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. Cap. 4, p. 52-81.

LORENZONI, M. **As ferramentas digitais mais populares em sala de aula**. São Paulo: Geekie, 2015. Disponível em: http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php?file=/240469/mod_resource/content/2/EBOOK_Ferramentas_Digitais.pdf. Acesso em: 29 mar. 2020.

LOUREIRO, M. J.; BETTENCOURT, T.; SOUZA, F. N. Alargando os espaços de aprendizagem na formação inicial de professores em regi-me de blended learning Ampliando los espacios de aprendizaje en la formación inicial de los docentes en contextos combinados Expanding scopes for starting teachers' training in blended learning. **Revista academia y virtualidade**, v. 6, n. 2, p. 11-23, 2013.

MARTINS, L. B.; TANZI NETO, A. **A formação e a prática docente com o uso das Tecnologias Digitais: uma proposta de ensino híbrido**. In: SEMINÁRIO WEB CURRÍCULO E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM CURRÍCULO, 9., 12., 2015, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2015.

MARTINS, L. C. B. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de ensino híbrido**. 317 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de concentração: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MASETTO, M. T. Mediação Pedagógica e ousa da tecnologia. In: MORAN; MASETTO; BEHRENS. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. Cap. 3, p. 133 - 173.

MÉIO, D. B. **Criação musical com o uso das TIC**: um estudo com alunos de licenciatura em música a distância da UnB. Dissertação (Mestrado em Música). Programa de Pós-graduação música em contexto, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17822/1/2014_DanielBakerM%C3%A9io.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.

MENDES, S. M. C.; LEME, M. E. G. **A Mediação Pedagógica**: formação docente para a educação inclusiva frente às novas tecnologias. In: Anais do I Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva, São Paulo, 2014. Disponível em: http://www.revista.teccog.net/index.php/revista_teccog/article/view/29/43. Acesso em: 10 nov. 2021.

MILL, D. Educação a Distância: cenários, dilemas e perspectivas. **Revista de Educação Pública**, v. 25, n. 59/2, p. 432-454, 2016.

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social**: Teoria, método e criatividade. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de saúde pública**, v. 9, p. 237-248, 1993.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007. 174p.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação hoje. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

NEUMEIER, P. A closer look at blended learning – Parameters for designing a blended learning environment for language, teaching and learning. **ReCALL**, v. 17, p.163 -178, 2005. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/recall/article/closer-look-at-blended-learning-parameters-for-designing-a-blended-learning-environment-for-language-teaching-and-learning/D4CC579CCEA2991DA5078CD0FE53C2AD#>. Acesso em: 11 nov. 2021.

NÓBREGA-TERRIEN, S. M.; TERRIEN, J. O estado da questão: aportes teórico-metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos. *In*: FARIAS, I. S. de; NUNES, J. B. de C.; NÓBREGA-TERRIEN, S. M. **Pesquisa científica para iniciantes**: caminhando no labirinto. Fortaleza: EdUECE, v. 20101, p. 33-51, 2010.

NOGARO, A.; CERUTTI, E. **As TICs nos labirintos da prática educativa**. Curitiba: Editora CRV, 2016.

NOVAIS, I. de A. M. **Ensino Híbrido**: estado do conhecimento das produções científicas no período de 2006 a 2016. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

PAGNOSSIN, I. R.; CAVALCANTI, C. M. C.; SOLEDADE, R. T.; MARQUES, G. da C. Objetos de aprendizagem interativos: participação e desempenho de estudantes de ciências. **ETD: Educação Temática Digital**, v. 16, n. 2, p. 154-172, 2014.

PEIXOTO, A. M; CASASANTA, M. P. (org.). **A escola e seus atores**: educação e profissão docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PEREIRA FILHO, S. A.; FRANCO, B. A. da R. Ensino de Língua Estrangeira e a tecnologia: Kahoot! Quizlet e Wordwall. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, 2021. p. 35083-35102.

PEREIRA, I. da S. D. **Uma experiência de Ensino Híbrido utilizando a plataforma Google sala de aula**. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – SIED E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA –

ENPED, 3., 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, 2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1005>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Educação na era digital: a escola educativa**. Tradução Marisa Guedes. Revisão técnica Bartira Costa Neves. Porto Alegre: Penso, 2015.

PERRENOUD, P. **10 Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de educación**, n. 24, p. 63-90, 2000.

REIS, V.; LUNARDI-MENDES, G. M. De iniciantes a vanguardistas: o uso de tecnologias digitais por jovens professores. **Holos**, v. 1, p. 297-316, 2018.

RODRIGUES, C. A. C.; CARVALHO, R. M. A. (org.). Reflexões sobre os processos de gestão da educação à distância. *In*: RODRIGUES, C. A. C.; CARVALHO, R. M. A. **Educação à distância: teorias e práticas**. Goiânia: Editoria da PUC Goiás, 2011.

RODRIGUES, E. F. **Tecnologia, Inovação e Ensino de História: o Ensino Híbrido e suas possibilidades**. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de História, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016a.

RODRIGUES, J. V. F. C. Formação inicial de professores no uso das TICs para o ensino de biologia da Universidade Federal do Amazonas. **Areté -Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.19, p. 176–187, jul-dez, 2016b.

SAADI, A. da S.; MACHADO, C. C. O Uso do Ensino Híbrido nas Ciências: Mapeamento de Pesquisas no Portal de Periódicos da CAPES. **RELAcult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, n. 4, 2019.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S.; OLIVEIRA, C. R.; MALUSÁ, S. TIC's: a formação de professores a frente de novas tecnologias educacionais. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – SIED E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – ENPED, 3., 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, 2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1844/781>. Acesso em: 11 nov. 2021.

SASSAKI, C. **Educação 3.0 – Uma proposta pedagógica para a Educação**. São Paulo: Geekie, 2015.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. rev. 1 reimp. Campinas: Autores Associados, 2011.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Contribuições do Google Sala de Aula para o Ensino Híbrido. **RENOTE**, v. 14, n. 2, 2016.

SCHNEIDER, B.; WALLACE, J.; BLIKSTEIN, P.; PEA, R. Preparing for future learning with a tangible user interface: the case of neuroscience. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 6, n. 2, p.117-129, 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.

SILVA, C. A. Ensino Híbrido: Uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. **Revista Aprendizagem em EAD**, v. 5, n. 1, 2016.

SILVA, D. A. L. **O Ensino Híbrido como Metodologia do Ensino na Matemática - Geometria Espacial - Pirâmides Regulares**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018. 53f.

SILVA, M. R. C.; MACIEL, C.; ALONSO, K. M. Híbridização do ensino nos cursos de graduação presenciais das universidades federais: uma análise da regulamentação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 33, n. 1, 2017. p. 95-117.

SIQUEIRA, M. L. G.; ALTINO FILHO, H. V.; CRUZ, T. O. F.; NEIVA, E. M. S.; ASSUNÇÃO, B. R. A. **Plataformas educativas nas aulas remotas durante a pandemia causada pelo Covid-19**. Anais da Noite Acadêmica do Centro Universitário UNIFACIG, v. 1, n. 1, 2021.

SOUZA JÚNIOR, A. A.; SOUZA, G. P. V. de A.; SANTOS, E. A. Ensino híbrido e gamificação aplicado no ensino de Bioquímica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 16, n. 2, p. 87-103, 2018.

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.

SUNAGA, A.; CARVALHO, C. S. As tecnologias digitais no ensino híbrido. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

TEIXEIRA, M. T.; REIS, M. F. A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa. **Revista Meta: Avaliação**, v. 4, n. 11, p. 162-187, 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOSCHI, M. S. A dupla medicação no processo pedagógico. *In*: TOSCHI, M. S. *et al.* (Orgs.). **Leitura na tela: da mesmice à inovação**. Goiânia: Associação Brasileira das Editoras Universitárias, 2010, p. 171- 177.


UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a Covid-19**. Paris: Unesco, 2020.

Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apelao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>. Acesso em: 02 ago. 2020.

VALENTE, J. A. O ensino híbrido veio para ficar. Prefácio. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

VIEIRA JUNIOR, N.; ROSSI, C. M. S.; SILVA, J. R. Apostila (Curso de Formação Continuada). **Pesquisador em Ciências da Educação**: Tecnologias na Educação. Instituto Federal de Minas Gerais: Arcos, 2019.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DA FORMAÇÃO VIRTUAL



Inscrição do Curso "Ensino Híbrido mediado pelas Tecnologias Educacionais"

Oi, pessoal. Tudo bem? Peço a atenção de vocês para leitura das seguintes informações:

Este formulário busca coletar algumas informações para inscrição de vocês no curso supracitado, que acontecerá no período de 07/06 a 02/07, via Classroom e Meet. Vale lembrar que esse curso é parte integrante da Dissertação intitulada "Formação de Professores de Biologia na perspectiva do Ensino Híbrido: desafios e possibilidades" que desenvolveremos no IFCE/Acopiara. Será certificado pela PREX/UFC (40h).

Por meio daquele primeiro questionário, onde buscamos identificar as demandas dos sujeitos para propor um horário para nossos encontros síncronos, ficou decidido, pelas respostas da maioria, que eles acontecerão nas segundas-feiras (07, 14, 21 e 28/06/2021) às 18h. Porém, preciso destacar que algumas pessoas não responderam ao formulário. Quem não respondeu, subentende-se que não quer participar do curso e do grupo de experimentação. Sem problemas! :)

Se você tem interesse em aprender sobre o ensino híbrido, pensando nas possibilidades de integração das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia e quer participar dessa formação, por favor, preencha os campos abaixo e faça sua inscrição.

Seu nome completo *

Texto de resposta curta
.....

APÊNDICE B – CURSO *ON-LINE* E GRUPO DE EXPERIMENTAÇÃO

Personalizar ▾

Ensino Híbrido mediado pelas Tecnologias Educacion...

Meet

Gerar link

Código da turma: **ozownvd**

Próximas atividades

Nenhuma atividade para a próxima semana

Ver tudo

Escreva um aviso para sua turma

Robério Rodrigues Feitosa
23 de jun. de 2021

Olá, turma!

Nossos materiais e avaliação da terceira semana já estão disponíveis, aqui no Classroom. Aproveitem as horas vagas de vocês e vão estudando os conteúdos.

Sintam-se à vontade para estudar os materiais, rever os conteúdos e fazerem a avaliação quando se sentirem preparados.

Até mais! :)

Adicionar comentário para a turma...

Todos os temas

Coleta de Dados par...

Atividades Avaliativas

Encontros Síncronos

Slides

Vídeos

Materiais de Leitura

Documentos

Coleta de Dados para Dissertação

Questionário para coleta de dados de Disse... Item postado em 7 de jul. de ...

Atividades Avaliativas

Notas das Avaliações. Item postado em 7 de jul. de ...

Atividade Avaliativa 3: O uso das Tecnologia... Item postado em 23 de jun. d...

Atividade Avaliativa 2: O papel do professor... Item postado em 15 de jun. d...

Atividade Avaliativa 1: Introdução e Reflexõ... Item postado em 8 de jun. de...

Encontros Síncronos



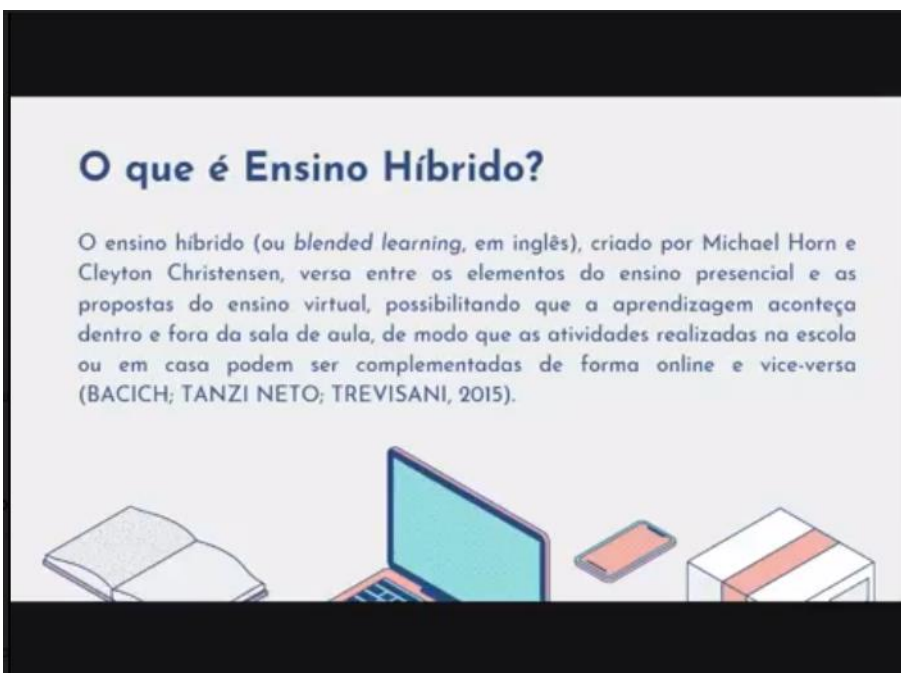
CURSO
Ensino Híbrido
mediado pelas
Tecnologias Educacionais

Prof. Robério Feitosa

Encontro 01

Robério Rodrigues Feitosa

This slide features a dark blue background with a collection of colorful icons on the left side, including a laptop, a potted plant, a stack of books, a pen holder with pencils, and a tablet. The text is positioned on the right side of the slide.



O que é Ensino Híbrido?

O ensino híbrido (ou *blended learning*, em inglês), criado por Michael Horn e Cleyton Christensen, versa entre os elementos do ensino presencial e as propostas do ensino virtual, possibilitando que a aprendizagem aconteça dentro e fora da sala de aula, de modo que as atividades realizadas na escola ou em casa podem ser complementadas de forma online e vice-versa (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Robério Rodrigues Feitosa

This slide has a light gray background. At the bottom, there are icons for an open book, a laptop, a smartphone, and a desk with a chair. The text is centered on the slide.

APÊNDICE C – CARD DE DIVULGAÇÃO DO CURSO



 UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO C

Curso
Ensino Híbrido
mediado pelas
Tecnologias Educacionais

Aulas síncronas e assíncronas.  

Inscrições: 04 a 07/06/2021.
Período do curso: 07/06 a 02/07/2021.



APÊNDICE D – GUIA FORMATIVO

Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática

GUIA FORMATIVO

ENSINO HÍBRIDO
mediado pelas
TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS

Robério Rodrigues Feitosa





Autor
Robério Rodrigues Feitosa

Orientadora
Erika Freitas Mota

Coorientadora
Alana Cecília de Menezes Sobreira



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

Fevereiro de 2022

SUMÁRIO

Apresentação.....	03
O que é Ensino Híbrido?	04
Modelos de Ensino Híbrido.....	07
Modelo Rotacional	08
Modelo Flex	09
Modelo à La Carte	09
Modelo Virtual Enriquecido ou Aprimorado	10
Descrição do curso <i>on-line</i>	12
Objetivos	14
Geral	
Específicos	
Ementa	15
Conteúdo Programático	16
Metodologia	18
Proposta para os encontros	
Síncronos	19
Avaliação	20
Ferramentas de apoio ao Ensino Híbrido	
Kahoot	22
Worwall	22
Plano de Aula	23
Referências	26

Apresentação




O curso *on-line* de formação intitulado “Ensino Híbrido mediado pelas Tecnologias Educacionais” é uma iniciativa de promover conhecimento acerca da temática na formação de futuros professores de Ciências e de Biologia. Nele, foram abordados aspectos teóricos e práticos sobre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais que podem ser utilizadas para essa finalidade. Destinou-se a professores em formação inicial que pretendem inovar na educação, que acreditam que muito do que existe precisa ser mantido, mas muito precisa ser modificado para que os estudantes aprendam mais e melhor e que aceitaram participar da formação..

O curso teve a finalidade de promover interação entre os participantes por meio de fóruns, videoconferências, *chats* e demais atividades. As informações compartilhadas proporcionaram reflexões sobre o Ensino Híbrido, seus modelos e sua relação com a personalização do ensino. A expectativa foi apresentar possibilidades de integração das tecnologias educacionais e ensino híbrido na sala de aula (presencial ou virtual) e proporcionar outras possibilidades, como: aproximação da realidade escolar com o cotidiano do aluno; maior engajamento dos alunos no aprendizado; melhor aproveitamento do tempo do professor; ampliação do potencial do professor para intervenções efetivas; planejamento personalizado, dentre outras.

O curso não teve a intenção, portanto, de apresentar soluções prontas, não havendo certo ou errado, mas foi pensado a partir das múltiplas possibilidades de compartilhar experiências e conhecimentos, com a estrutura do curso, promovendo situações para que esses momentos acontecessem. O curso foi aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC) e terá certificação de 40h.



O que é Ensino Híbrido?



O ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina diferentes atividades, mesclando entre propostas presenciais e atividades realizadas por meio das TDICs. Consiste em colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, dando a ele suporte para apropriação dos conhecimentos e atribui ao professor a função de mediador e não mais de transmissor de informações como tradicionalmente acontecia/acontece nos processos educativos (VALENTE, 2015; BACICH; MORAN, 2018).

O grande e significativo compromisso do ensino híbrido é a integração dos conteúdos e informações que valem a pena ser estudados e aprendidos com os motivos pelos quais devem ser assimilados, além de promover maneiras e estratégias de fazer com que essa aprendizagem aconteça. Ele também promove a integração de diferentes espaços e tempos e faz com que o ensinar e o aprender aconteçam em uma constante interligação entre os chamados mundo físico e mundo digital (MORAN, 2015).

O ensino híbrido proporciona uma nova dinâmica de abordar os assuntos e promover interação entre professor e aluno, de forma que estes sujeitos ensinem e aprendam em tempos, formas e locais diferentes. Ele não se considera apenas uma maneira exclusiva de aprender, mas entende que o processo de ensino e de aprendizagem é contínuo (HORN; STAKER, 2015; RODRIGUES, 2016, SILVA, 2018).

O que é Ensino Híbrido?

O ensino híbrido permite que a aprendizagem aconteça dentro e fora do ambiente escolar através do modelo presencial e do modelo *on-line*, de modo que esses eles se complementam ao longo do processo ensino-aprendizagem. (HORN; STAKER, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Na verdade, ele vai além da junção de duas modalidades de ensino, uma vez que possibilita liberdade, autonomia, protagonismo, flexibilidade, integração e personalização da formação (MILL, 2016).

O ensino híbrido converge práticas distintas de ensino e de aprendizagem, promovendo redução de distâncias nesses processos formativos através da utilização do que há de melhor em dois ou mais ambientes - presenciais e virtuais. Por essas e outras razões, Valente (2015) afirma que o ensino híbrido deve ser entendido como algo que veio para ficar, pois ele não descarta os métodos, práticas e estratégias de ensino já consolidadas, mas os aprimora e os potencializa (KENSKI; MEDEIROS; ORDÉAS, 2019).

Em outras palavras, o ensino híbrido é uma tentativa de inovação no campo educacional, uma vez que possibilita mudanças nas práticas educacionais, fortalecendo o que há de melhor no ambiente físico da sala de aula e da escola através da combinação com atividades virtuais de aprendizagem (VALENTE, 2015; SILVA, 2018).

O que é Ensino Híbrido?

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 52) enfatizam que “o ensino híbrido se configura como uma combinação metodológica que impacta na ação do professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situações de aprendizagem”. O ensino híbrido se organiza conforme a figura abaixo (Figura 1):

Figura 1 - Caracterização do Ensino Híbrido



Fonte: BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 24.

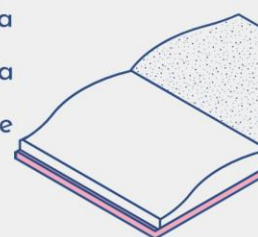
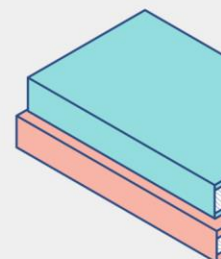
Esse modelo abre espaço e possibilita trabalhos individuais e em equipe, pensamento crítico e reflexivo e faz com que o aluno se aproxime cada vez mais do que precisa aprender, usando tecnologias atuais que fazem parte de seu mundo, o mundo dos nativos digitais. Assim, faz-se necessário conhecer e entender inicialmente todos os modelos/propostas apresentados pelo ensino híbrido, que possibilitam potencializar a aprendizagem, bem como personalizar e inovar a educação e o ensino.

Modelos de Ensino Híbrido

Os modelos de ensino híbrido podem facilitar a prática docente, sobretudo na utilização das tecnologias educacionais em sala de aula (BACICH; MORAN, 2018), na medida em que eles podem auxiliar na formação inicial de futuros professores de Biologia. Além do mais, a variedade dessas propostas possibilita diferentes formas de aprendizagem e permite que o aluno identifique com qual delas conseguiu aprender melhor e que melhor contribuiu com a apropriação e produção do conhecimento.

Os modelos de ensino híbrido são divididos em duas categorias: modelos sustentados e modelos disruptivos. Os primeiros consideram os princípios da sala de aula tradicional e propõem alternativas para complementá-los, enquanto as propostas disruptivas não seguem esse direcionamento e propõem ações ousadas para a sala de aula contemporânea (BACICH; TANZI NETO; TREVIZANI, 2015; CAMARGO; DAROS; 2018).

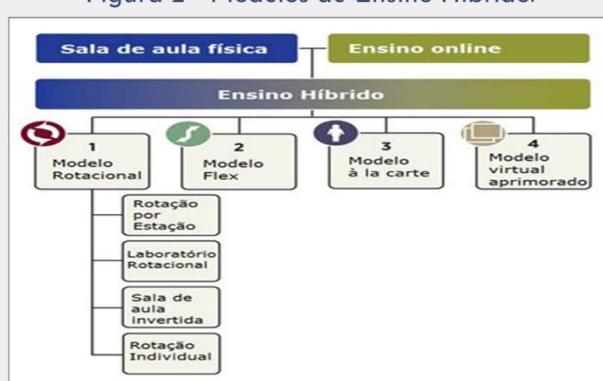
Nessa perspectiva, cabe apresentar exemplos de modelos sustentados: modelo rotacional e três de seus submodelos (rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida). Excetua-se a rotação individual que é caracterizada como modelo disruptivo junto ao modelo flex, modelo à la carte e modelo virtual enriquecido (HORN; STAKER, 2015).



Modelos de Ensino Híbrido

A Figura 2 apresenta os modelos de ensino híbrido que serão mais bem explicados nos tópicos seguintes.

Figura 2 - Modelos de Ensino Híbrido.

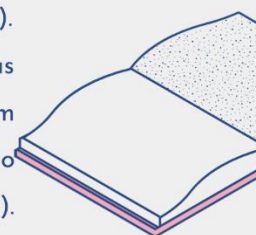
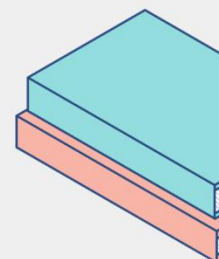


Fonte: HORN; STAKER, 2015, p. 38.

Modelo Rotacional

O modelo rotacional e seus submodelos (rotação por estações, laboratório rotacional, sala de aula invertida e rotação individual) podem ser utilizados para (re)significar as práticas pedagógicas e as estratégias de condução das aulas. Os estudantes podem revezar as atividades de acordo com um horário pré-estabelecido ou com a orientação do professor, de acordo com os objetivos propostos (BACICH; MORAN, 2015).

Esse modelo permite que os alunos se movimentem pelas propostas de abordagem de determinados assuntos e modalidades de aprendizagem em uma programação fixa ou variável de acordo com os critérios do professor, sendo uma dessas modalidades o ensino *on-line* (SILVA, 2016). As outras atividades podem variar desde pequenos grupos ou instruções em sala de aula, projetos em grupo, aulas individuais, dentre outras.



Modelos de Ensino Híbrido

Modelos Rotacionais

- Rotação por estações

Esse modelo configura um circuito dentro da sala de aula e um rodízio por cada estação de aprendizagem, revezando até que todos tenham passado por todas elas (HORN; STAKER, 2015; NOVAIS, 2017).

- Laboratório rotacional

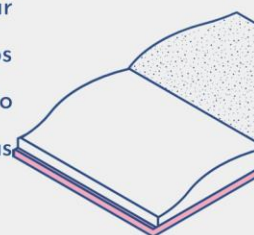
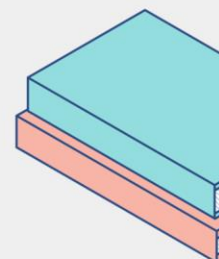
Nele, os alunos utilizam o espaço da sala de aula e o laboratório de informática com recursos digitais (tablets, celulares ou computadores) e o ensino é *on-line* (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

- Sala de aula invertida

Os discentes estudam os conteúdos previamente, à distância, por meio de materiais digitais e a sala de aula é utilizada para tirar dúvidas, debater, trazer assuntos complementares e desenvolver projetos ou atividades em grupo (BACICH; MORAN, 2015; SILVA, 2016).

- Rotação Individual

Cada aluno recebe uma lista das propostas que deve realizar durante uma aula. Nesse sentido, é necessário que o professor avalie os alunos de acordo com seus níveis de compreensão do que está sendo ensinado para poder personalizar o ensino e as práticas pedagógicas (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).



Modelos de Ensino Híbrido

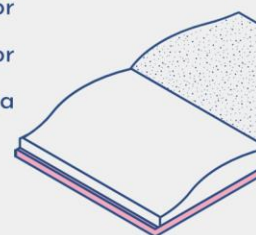
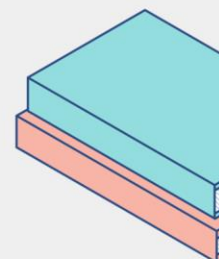
Modelo Flex

O modelo flex apresenta uma proposta mais disruptiva ao tradicional, buscando aprimorar e se atentar às novidades para que a sala de aula se torne um espaço de construção e vivência de conhecimentos sólidos e atualizados. O modelo inclui uma inovação educacional transformadora e relevante e que surtirá efeito por um longo período (HOFFMANN, 2016). Nessa proposta, Novais (2017) afirma que é necessário que o professor promova a interação entre todos os envolvidos e sempre esteja disposto a aprender, assim como também deve incitar nos seus alunos a curiosidade e o desejo de sempre querer saber mais e se permitir aprender com suas descobertas, com os ensinamentos do educador e de seus colegas de aula.



Modelo à La Carte

O modelo à la carte preza que os estudantes sejam os principais responsáveis pela organização dos conteúdos e de seus estudos e consequentemente, pelo seu processo formativo, considerando os objetivos a serem atingidos através de cada atividade proposta pelo professor (SILVA, 2016). Os alunos também podem sugerir atividades ao educador de forma que os objetivos sejam pensados em conjunto e a parceria seja aliada do processo de formação dos sujeitos (HOFFMANN, 2016).

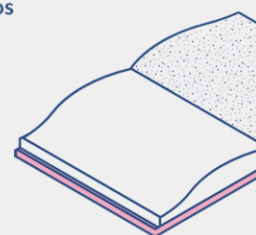
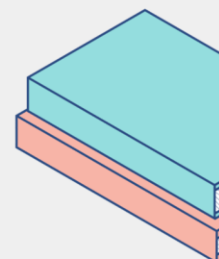


Modelos de Ensino Híbrido

Modelo Virtual Enriquecido ou Aprimorado

O modelo virtual enriquecido ou aprimorado é uma experiência que deve ser realizada por toda a escola. A instituição tem que estar disposta a inserir em sua cultura de ensino uma proposta mais inovadora e transformadora voltada para o ensino *on-line*, com uso da internet a favor da educação, porém considerando também as contribuições do ensino em sala de aula ou fora dela, com a presença do professor mediando o processo formativo (BACICH; MORAN, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Desse modo, em cada uma das disciplinas, como a Biologia, por exemplo, os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem virtual e a presencial, com foco nos reforços dos conteúdos que foram trabalhados e que permitem ser aprimorados com o uso da tecnologia.

Nessa proposta, a internet é utilizada de forma mais consciente e vantajosa aos processos de ensino, uma vez que permite aos estudantes entender melhor como é a organização de uma célula, quais suas estruturas e organelas celulares e suas principais características (NOVAIS, 2017; HOFFMANN, 2016). Nesse aspecto, pode ser utilizada após a abordagem de diversos conteúdos biológicos, favorecendo o entendimento e proporcionando uma aprendizagem mais sólida, incentivando os alunos a querer estudar e ajudando o professor no repasse das informações.



Descrição do curso *on-line*



Foi desenvolvido e ofertado aos estudantes (sujeitos da pesquisa) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *campus* Acopiara, um curso sobre ensino híbrido, abordando aspectos teóricos e práticos sobre a temática e as tecnologias educacionais que podem ser utilizadas para essa finalidade.

O curso *on-line* teve a finalidade de promover interação entre os participantes por meio de fóruns, videoconferências, *chats* e atividades (síncronas e assíncronas) pensadas para promoção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia. Foi desenvolvido totalmente à distância, por meio de uma sala de aula virtual na plataforma *Google Classroom*. Para isso, foram enviados *e-mails* para os alunos inscritos, disponibilizando *link* e chave de acesso ao curso, sendo possível selecionar o público-alvo.

Essa formação *on-line* teve como base o curso “Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação” da Fundação Lemann e Instituto Península e abordou assuntos tais como o porquê da nomenclatura “ensino híbrido”; introdução ao ensino híbrido; possibilidades de ação integrada; modelos de ensino híbrido; aprender e ensinar com foco no ensino híbrido; o papel do professor no ensino híbrido - possibilidades de atuação; o papel do aluno e sua autonomia no ensino híbrido; o espaço escolar em uma perspectiva híbrida; o uso das tecnologias digitais no contexto escolar; avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva híbrida; reflexões sobre a cultura escolar na contemporaneidade e sobre aplicabilidade do ensino híbrido nas aulas.



Esses assuntos foram apresentados por meio de vídeos, leitura de textos e materiais de apoio. Foram realizados testes *on-line* por meio do *Google* Formulários, abordando os assuntos estudados em cada semana e disponibilizados na sala virtual do *Google Classroom*. Além disso, foram disponibilizados *links* de *quizzes* interativos e atividades dinâmicas realizadas em outras plataformas *on-line*, como *Kahoot*, *Wordwall*, por exemplo.

O curso *on-line* foi materializado por meio desse Guia Formativo (GF) contendo todos os assuntos mencionados anteriormente; ementa da formação; planos de aulas para o ensino de Ciências e de Biologia; atividades desenvolvidas e ações aplicadas ao uso das tecnologias educacionais em sala de aula.

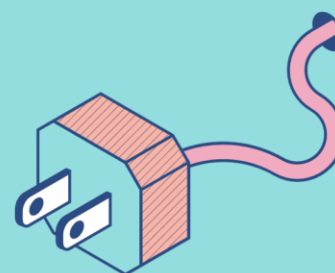
A proposta do curso foi idealizada diante da realidade dos estudantes de não conhecerem detalhadamente o ensino híbrido a ponto de utilizá-lo em suas aulas de Estágio Supervisionado ou nas ações promovidas pelo PIBID. Além disso, pensou-se na possibilidade de ofertar/elaborar materiais e atividades que contribuam com/para a utilização do ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia.

O curso também despertou a atenção dos licenciandos e promoveu um maior desejo de participação. Esse curso, além de auxiliar no desenvolvimento de atividades acadêmicas - tendo em vista que possibilitou o uso de ferramentas digitais, tecnologias educacionais e metodologias ativas - pôde contribuir com/para efetivação da formação docente voltada para o uso do ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais.

A pretensão da criação do curso foi pensada diante da necessidade de promover momentos mais interativos entre professor e aluno também nas plataformas *on-line*, onde os discentes tiveram a oportunidade de vivenciar, na prática, a utilização das tecnologias com finalidades pedagógicas ainda maiores uma vez que puderam compartilhar os conteúdos e as experiências com outras pessoas, ampliando a possibilidade de utilizado do ensino híbrido não somente nas aulas de Ciências e Biologia, mas também em outras disciplinas.

A proposta do curso *on-line* voltada para os alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas foi elaborada baseando-se também nas discussões e nos resultados obtidos por meio do grupo de experimentação em ensino híbrido e tecnologias educacionais, fechando assim a pesquisa-ação.

Com o curso, os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas puderam desenvolver novas ideias, ampliando horizontes, construindo e disseminando conhecimentos que contribuíram com a formação deles e de outros sujeitos no tocante ao ensino híbrido mediado pelas tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia e na educação, de forma geral.



Objetivos



Geral

Apresentar o ensino híbrido como possibilidade inovadora para o ensino de Biologia, bem como conhecer diferentes oportunidades de uso integrado das tecnologias educacionais no ensino remoto e presencial no contexto da formação docente.

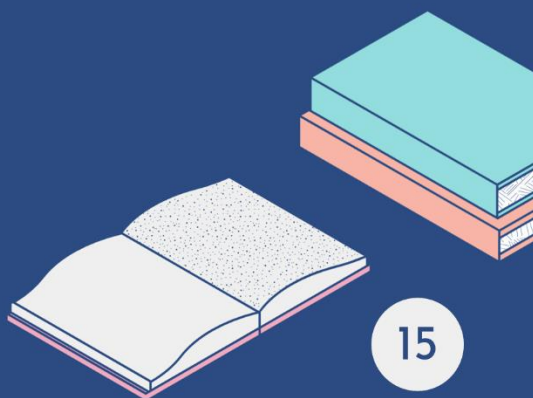
Específicos

- Introduzir os aspectos teóricos sobre o ensino híbrido;
- Apresentar algumas tecnologias educacionais que podem ser utilizadas no ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia;
- Identificar e refletir o papel do professor e do aluno no ensino híbrido;
- Abordar aspectos sobre o ambiente escolar na promoção do ensino híbrido nos processos de Ensino e de aprendizagem;
- Elaborar planos de aula e apresentar alternativas de avaliação na perspectiva híbrida.

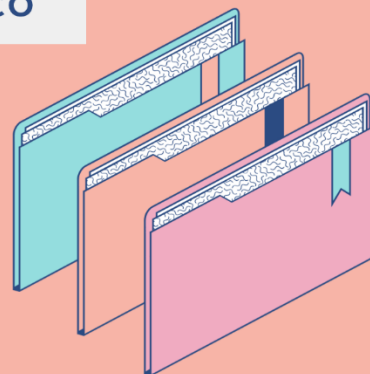


Ementa

- Introdução ao ensino híbrido;
 - Modelos de ensino híbrido;
 - O papel do professor no ensino híbrido;
 - O estudante e sua autonomia no ensino híbrido;
 - O espaço escolar em uma perspectiva híbrida;
 - O uso das tecnologias educacionais no ensino;
 - A avaliação no ensino híbrido;
 - O ensino híbrido nas aulas de Biologia;
 - Elaboração de planos de aula envolvendo ensino híbrido nas aulas de Biologia.
-



Conteúdo Programático

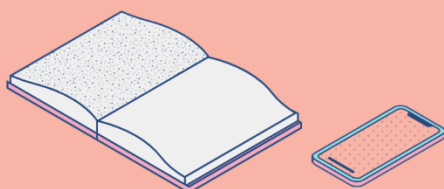


1. Introdução ao ensino híbrido e reflexões iniciais:
 - 1.1. Caracterização do ensino híbrido;
 - 1.2. O porquê da nomenclatura “ensino híbrido”;
 - 1.3. Possibilidades de ação integrada;
 - 1.4. Modelos de ensino híbrido;
 - 1.5. Aprender e ensinar com foco no ensino híbrido;
 - 1.6. Reflexões sobre o ensino considerado “tradicional” e as necessidades do aluno de hoje.

2. O papel do professor no ensino híbrido:
 - 2.1. Possibilidades de atuação;
 - 2.2. Como utilizar o ensino híbrido nas aulas;
 - 2.3. Colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem;
 - 2.4. Como incentivar e propor atividades que valorizem as interações interpessoais.

3. O papel do estudante no ensino híbrido:
 - 3.1. A adaptação dos estudantes ao ensino híbrido;
 - 3.2. A construção da autonomia e protagonismo estudantil;
 - 3.3. Estratégias de personalização para melhoria do engajamento dos alunos;
 - 3.4. Personalização das aulas a partir do ensino híbrido.

4. O espaço escolar em uma perspectiva híbrida:
 - 4.1. Modificação dos espaços escolares e sala de aula para favorecer o ensino e aprendizagem;
 - 4.2. A organização dos espaços escolares;
 - 4.3. Uso de oportunidades que cada ambiente da escola pode proporcionar;
 - 4.4. Como aproveitar novos espaços e organizar os alunos para potencializar a aprendizagem.

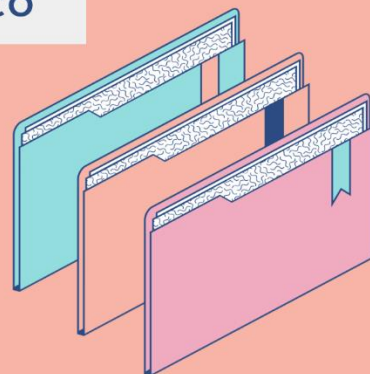


Conteúdo Programático

5. O uso das tecnologias digitais no contexto escolar:
 - 5.1. A presença das tecnologias nas escolas e nas salas de aula;
 - 5.2. Contribuições na descoberta de novas maneiras de ensinar e aprender;
 - 5.3. Recursos que podem ser inseridos em sala de aula;
 - 5.4. Momentos em que podem ser utilizadas as tecnologias educacionais;
 - 5.5. Como associar recursos tecnológicos aos objetivos da aprendizagem.

6. Como avaliar em uma perspectiva híbrida:
 - 6.1. Proposta de resignificação da avaliação;
 - 6.2. Como utilizar mais instrumentos no auxílio ao desenvolvimento do aluno;
 - 6.3. A avaliação processual;
 - 6.4. Resultados da avaliação como fontes de informação para intervenção na aprendizagem.

7. O ensino híbrido nas aulas de Biologia:
 - 7.1. Como elaborar um plano de aula de Biologia que contemple o ensino híbrido;
 - 7.2. Como inserir metodologias e estratégias de ensino nas aulas;
 - 7.3. Análise metodológica sobre o melhor caminho a seguir no ensino híbrido;
 - 7.4. Reflexões sobre o ensino híbrido e as tecnologias educacionais nas aulas de Biologia.



Metodologia

O curso *on-line* foi desenvolvido totalmente à distância, por meio da criação de uma sala de aula virtual na plataforma *Google Classroom*. Para isso, foi enviado um e-mail para os estudantes com *link* e chave de acesso ao curso, sendo possível selecionar o público-alvo. Teve duração de quatro semanas de aulas e uma semana para apresentação do Guia Formativo. Em cada semana, houve um encontro virtual síncrono (via *Google Meet*) e uma avaliação *on-line* sobre o conteúdo, além de debates e outras atividades.

A primeira semana abordou o conteúdo programático 1; a segunda, os conteúdos 2 e 3; a terceira, 4 e 5; e a última semana contemplou os conteúdos 6 e 7 descritos na seção anterior. Para que os estudantes pudessem obter melhor rendimento no curso e, conseqüentemente, melhor aprendizado, os materiais foram depositados gradativamente na sala de aula virtual, após abordagem feita por meio de videoconferência, no início de cada semana.

Os conteúdos foram apresentados por meio de vídeos, leitura de textos e materiais de apoio, bem como por videoconferências feitas no *Google Meet*. Foram realizados testes *on-line* por meio do *Google Formulários*, abordando os assuntos de cada semana de estudo tendo como base os materiais disponibilizados na sala de aula virtual do *Google Classroom*. Além disso, foram disponibilizados *links* de *quizzes* interativos e atividades dinâmicas realizadas em outras plataformas *on-line*, como o *Kahoot*, por exemplo. Ao final, foi aplicado um questionário para avaliação do curso e da aprendizagem dos estudantes, bem como para coleta de dados da Dissertação.



Proposta para os encontros síncronos

1	2	3	4
07/06/2021	14/06/2021	21/06/2021	28/06/2021
Introdução ao Ensino Híbrido e reflexões iniciais	O papel do professor e do aluno no Ensino Híbrido	.O espaço escolar e a utilização de Tecnologias Educacionais no Ensino Híbrido	Avaliação e Ensino de Biologia na perspectiva híbrida

No dia 12 de julho de 2021 ocorreu um quinto encontro síncrono para apresentação do Guia Formativo elaborado a partir das demandas dos sujeitos no tocante ao conhecimento e uso do Ensino Híbrido e das Tecnologias Educacionais. Essas demandas foram identificadas durante o curso *on-line* e grupo de experimentação.



Avaliação

A avaliação do curso *on-line* "Ensino Híbrido mediado pelas Tecnologias Educacionais" se deu de forma processual ao longo de todo o curso e, no desenvolver da proposta, considerou-se a participação dos estudantes a partir da contextualização dos assuntos por parte do professor, analisando as contribuições individuais e coletivas. Debates, discussões e reflexões acerca do conteúdo e da proposta também foram considerados como critérios de avaliação. Além do mais, avaliou-se a percepção dos alunos sobre o tema. Avaliação teórica do conteúdo por meio de atividades criadas no *Google* Formulários e outros recursos tecnológicos e avaliação do curso e dos materiais apresentados.



Ferramentas de apoio ao Ensino Híbrido

No Ensino Híbrido, as possibilidades de utilização das ferramentas digitais e tecnologias educacionais são diversas, cabendo ao professor fazer a seleção desses recursos e o planejamento adequado para utilização.

O uso desses aparatos tecnológicos permite novas possibilidades de ensinar e aprender na perspectiva do Ensino Híbrido. Além disso, promove a personalização do ensino, respeitando as especificidades de cada aluno. Isso ocorre tanto nos momentos presenciais como nos momentos *on-line*, onde cada discente tem a oportunidade de aprender por meio de diversas alternativas, podendo identificar a que mais contribuiu com o seu aprendizado.

Dessa forma, é importante escolher adequadamente os recursos e estratégias que melhor atingem os objetivos pensados para aula, buscando atender à todas as necessidades dos alunos, do professor, da escola e da família. Podemos citar como exemplos dessas ferramentas: *Kahoot*, *Wordwall*, *Mentimeter*, *Padlet*, *Canva*, *Plickers*, *Anchor*, *Mindmeister*, dentre outras. Aqui, vamos apresentar as duas primeiras alternativas para que possam ser utilizadas a fim de apoiar a aplicação do ensino híbrido.

Figura 3 - Plataformas interativas que podem ser utilizadas no ensino híbrido.



Fonte: Elaboração própria por meio de imagens do *Google* (2022).

Ferramentas de apoio ao Ensino Híbrido

Kahoot!

É uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, bastante utilizada em escolas e instituições de ensino. Seus *games* são testes de múltipla escolha que permitem o acesso por meio de um navegador da *web* ou do aplicativo em dupla ou em equipes, com número maior de componentes.

Existem pelo menos três tipos de atividades que podem ser realizadas a partir deste: *quiz*, *discussion* e *survey*. O *quiz* consiste em perguntas de múltipla escolha em que as perguntas e o tema podem ser variáveis de acordo com o conteúdo abordado; a tipologia *discussion* também é possível elaborar uma pergunta, porém o que diferencia é que não há uma única resposta correta; por fim, a tipologia *survey* se assemelha como enquetes levantando opiniões dos participantes relacionados a determinado assunto (GAZOTTI-VALLIM; GOMES; FISCHER, 2017; FEITOSA *et al.*, 2020).

Para utilização do *Kahoot!*, é necessário o uso e domínio de ferramentas computacionais básicas. No jogo podem haver perguntas relacionadas a filme, desenhos, dependendo do que o professor queira contemplar no teste, bem como os assuntos que ele queira diversificar. Além disso, o professor também pode determinar o tempo das respostas de cada teste (FEITOSA *et al.*, 2020).

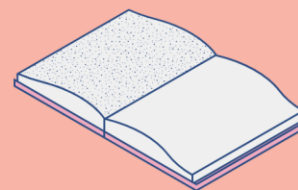
Wordwall

É uma plataforma *on-line* projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo *gamificado*, recurso bastante versátil e as múltiplas possibilidades de criação de atividades oportunizam o uso dessa ferramenta nas aulas de Ciências e Biologia, bem como em outras disciplinas.

A diversidade de jogos poderão ser usados pelos docentes para fazer revisão de conteúdos, assimilar conceitos, melhorar o vocabulário, entre muitos outros instrumentos de aprendizagem (PEREIRA FILHO; FRANCO, 2021).

Uma vantagem do *Wordwall* é utilizar a mesma atividade em diferentes modelos de jogos. Os resultados das atividades são disponibilizados para o professor através de relatórios no próprio site e ele pode optar também por deixar os resultados disponíveis para os alunos (SIQUEIRA *et al.*, 2021).

Plano de Aula



IDENTIFICAÇÃO

NOME

Robério Rodrigues Feitosa.

FORMAÇÃO

Licenciatura em Ciências Biológicas.

DISCIPLINA

Biologia.

PÚBLICO-ALVO

NÍVEL / ETAPA DE ENSINO

Ensino Médio.

ANO OU SÉRIE

1º ano.

PROPOSTA DA AULA

DURAÇÃO

100 minutos (duas aulas).

PRESSUPOSTOS PEDAGÓGICOS

Aprendizagem Presencial e *On-line* e Aprendizagem Significativa.

TEMA / ASSUNTO

TEMA GERAL

Biologia Celular.

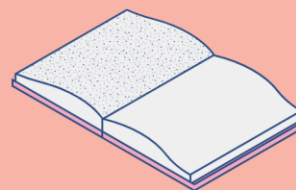
TEMA ESPECÍFICO

Tipos, formas e funções celulares.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Células procariontes (bactérias) e eucariontes (animais e vegetais); organelas e estruturas celulares; funções das células; semelhanças e diferenças celulares.

Plano de Aula



OBJETIVOS

GERAL

Proporcionar aos estudantes diferentes formas de aprendizagem do conteúdo de Citologia através da rotação por estações, oportunizando momentos de autonomia, proatividade e protagonismo estudantil.

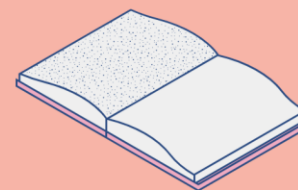
ESPECÍFICOS

- Quanto ao nível de conhecimento - compreender as formas, estruturas, funções e importância das células e dos componentes celulares;
- Quanto ao nível de aplicação - demonstrar entendimento sobre conceitos fundamentais da Biologia Celular e as aplicações desses conceitos para o entendimento do funcionamento das células;
- Quanto ao nível de solução de problemas - dialogar sobre os diferentes tipos celulares, suas funções e identificar aspectos semelhantes e diferentes entre os mais variados tipos de células;
- Quanto às competências e habilidade da BNCC - analisar, compreender e explicar características, conceitos fundamentais, estruturas, fenômenos e processos relacionados ao mundo celular.

JUSTIFICATIVA

A tecnologia está presente no cotidiano dos alunos e professores, dentro e fora da escola e da sala de aula. Dessa forma, é importante que o professor inclua esse recurso em suas aulas no intuito de atrair a atenção dos alunos e possibilitar melhores resultados para o ensino e para a aprendizagem. A proposta de aula justifica-se pela relevância do modelo de ensino híbrido (rotação por estações) para a educação na atualidade e pode contribuir com a aprendizagem dos discentes.

Plano de Aula



METODOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DA AULA

A aula será desenvolvida numa perspectiva expositiva, dinâmica e dialogada, considerando a participação dos alunos através das metodologias de ensino.

Os procedimentos da aula, serão:

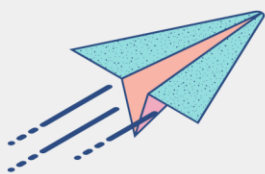
- Apresentação e explicação do conteúdo;
- Abordagem inicial sobre os tipos de células, organelas e estruturas celulares e suas funções; aspectos semelhantes e distintos;
- Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes;
- Vídeo informativo/explicativo;
- Divisão da turma em três equipes;
- Apresentação das estações de aprendizagem: estação *on-line*, com acesso à *internet* (textos, artigos, vídeos); estação com *quiz* sobre o tema; estação com jogos e modelos didáticos;
- Debate e reflexões sobre o conteúdo e as estações de aprendizagem;
- Exercícios de fixação do conteúdo;
- Autoavaliação e avaliação da proposta e da aprendizagem.

RECURSOS

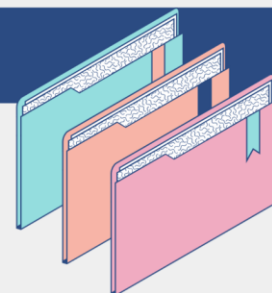
Slides; vídeos; imagens e questões impressas; textos informativos; notebook; caixa de som; *datashow*; quadro branco; pincéis; modelos e jogos didáticos; *quiz on-line*; aplicativo para visualização das células em 3D e/ou realidade aumentada.

AValiação

A avaliação será somativa e, no desenvolver da proposta, considerar-se-á a participação dos estudantes a partir da contextualização dos assuntos por parte do professor, analisando as contribuições individuais e coletivas. O debate e reflexões acerca do conteúdo e da proposta também serão considerados como critérios de avaliação. Além disso, será avaliada a aprendizagem dos alunos por meio de jogo didático, *quiz on-line* e questionário impresso de fixação de conteúdo aplicado ao final da aula.



Referências



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

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

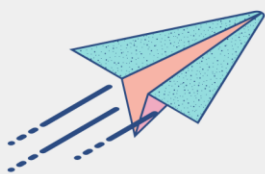
CAMARGO, F.; DAROS, T. *A sala de inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Porto Alegre: Penso, 2018. 123 p.

FEITOSA, R. R.; SILVA, C. H. S.; CÂNDIDO, K. M.; ARAÚJO, R. C. *A utilização do Kahoot como ferramenta pedagógica nas aulas de Ciências: o ensino híbrido em foco*. Avaliação: Processos e Políticas - Volume 03... Campina Grande: Realize Editora, 2020.

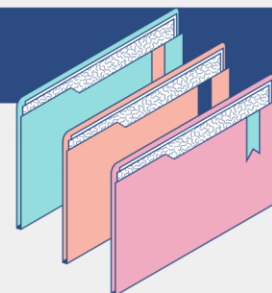
GAZOTTI-VALLIM, Maria Aparecida; GOMES, Silvia Trentin; FISCHER, Cynthia Regina. Vivenciando inglês com Kahoot. *The ESpecialist*, v. 38, n. 1, 2017.

HOFFMANN, E. H. *Ensino Híbrido no Ensino Fundamental: possibilidades e desafios*. 2016. 200 v. TCC (Especialização) - Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. [tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. Porto Alegre: Penso, 2015.



Referências



KENSKI, V. M.; MEDEIROS, R. A.; ORDÉAS, J. Ensino superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. *Trabalho & Educação*. v. 28, n. 1, p. 141-152, 2019.

MILL, D. Educação a Distância: cenários, dilemas e perspectivas. *Revista de Educação Pública*, v. 25, n. 59/2, p. 432-454, 2016.

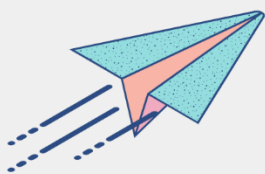
MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

NOVAIS, I. de A. M. *Ensino Híbrido: estado do conhecimento das produções científicas no período de 2006 a 2016*. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

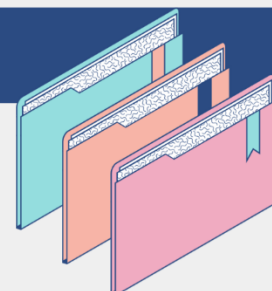
PEREIRA FILHO, S. A.; FRANCO, B. A. da R. Ensino de Língua Estrangeira e a tecnologia: Kahoot! Quizlet e Wordwall. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, 2021. p. 35083-35102.

RODRIGUES, E. F. *Tecnologia, Inovação e Ensino de História: o Ensino Híbrido e suas possibilidades*. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de História, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

SILVA, C. A. Ensino Híbrido: Uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. *Revista Aprendizagem em EAD*, v. 5, n. 1, 2016.



Referências



SILVA, D. A. L. O Ensino Híbrido como Metodologia do Ensino na Matemática - Geometria Espacial - Pirâmides Regulares. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018. 53f.

SIQUEIRA, M. L. G.; ALTINO FILHO, H. V.; CRUZ, T. O. F.; NEIVA, E. M. S.; ASSUNÇÃO, B. R. A. Plataformas educativas nas aulas remotas durante a pandemia causada pelo Covid-19. Anais da Noite Acadêmica do Centro Universitário UNIFACIG, v. 1, n. 1, 2021.

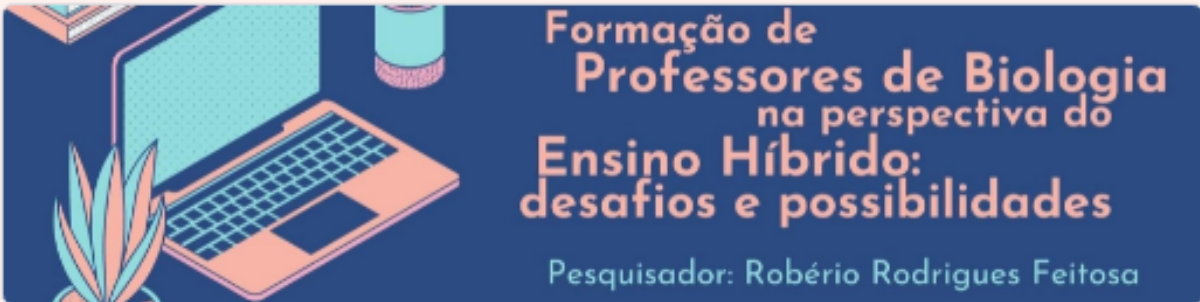
VALENTE, J. A. O ensino híbrido veio para ficar. Prefácio. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.



Robério Rodrigues Feitosa
roberio.feit@gmail.com



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO *ON-LINE* (GOOGLE FORMULÁRIOS)

Formação de Professores de Biologia na perspectiva do Ensino Híbrido: desafios e possibilidades

Pesquisador: Robério Rodrigues Feitosa

Seção 1 de 5

Questionário para coleta de dados de Dissertação de Mestrado.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará intitulada "FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES", de responsabilidade do pesquisador Robério Rodrigues Feitosa.

A pesquisa tem o objetivo de analisar em que medida o ensino híbrido pode contribuir com a formação inicial de professores de Biologia e com a vivência de novas formas de atuação, planejamento e uso integrado das tecnologias digitais na educação.

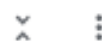
Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, podendo ser esclarecido(a) em todas as formas que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não causará qualquer punição ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os dados coletados somente serão utilizados para a pesquisa e os resultados poderão ser veiculados por meio de artigos científicos, revistas especializadas ou eventos/encontros científicos. Desse modo, como participante, você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para produção de conhecimento científico. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizados e ressaltamos que seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você, caso queira.

Seção 2 de 5

Quanto a caracterização dos sujeitos da pesquisa.



Descrição (opcional)

Perfil que melhor te identifica como aluno(a) do curso online e do grupo de experimentação. *
Por favor, preste atenção nas opções e marque corretamente.

- Sou aluno(a) de Estágio Supervisionado (5º semestre).
- Sou aluno(a) de Estágio Supervisionado (6º semestre).
- Sou bolsista PIBID.
- Sou aluno(a) de Estágio Supervisionado (5º semestre) e bolsista PIBID.
- Sou aluno(a) de Estágio Supervisionado (6º semestre) e bolsista PIBID.
- Sou aluno(a) do IFCE, mas não estou matriculado(a) em Estágio e nem faço parte do PIBID.
- Não sou aluno(a) do IFCE, sou público externo.

Em qual período da Licenciatura em Ciências Biológicas você está matriculado(a)? (Se já tiver *
concluído, responda: Já sou formado(a)).

Texto de resposta curta

.....

Seção 3 de 5

Quanto ao uso das TDICs e curso online (grupo de experimentação) - questões gerais.

Descrição (opcional)

Qual a sua opinião sobre a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia? Justifique. *

Texto de resposta longa

Na sua opinião, essas ferramentas auxiliam ou atrapalham os processos de ensino e de aprendizagem? Por quê? *

Texto de resposta longa

Você tem habilidades para manuseio e utilização das ferramentas/tecnologias digitais nas aulas? Relate. *

Texto de resposta longa

Você sentiu alguma dificuldade na participação no curso online e no grupo de experimentação em ensino híbrido? Relaxe sua experiência. *

Seção 4 de 5

Quanto a aplicação do ensino híbrido e seus modelos. ✕ ⋮

Descrição (opcional)

Você já conhecia o ensino híbrido e/ou modelos híbridos apresentados no curso e no grupo de experimentação? Relate. *

Texto de resposta longa

Agora que já concluiu a formação, você utilizará o ensino híbrido e as tecnologias educacionais * nas suas aulas de Ciências e Biologia, quando estiver como professor, em sala de aula? Justifique sua resposta

Texto de resposta longa

Qual(is) dos modelos de ensino híbrido você acredita que seja mais fácil de inserir nas aulas de * Ciências e Biologia? Justifique sua escolha pelo modelo.

Texto de resposta longa

De forma geral, como você avalia a inserção do ensino híbrido e seus modelos nas aulas de * Ciências e Biologia?

Seção 5 de 5

Quanto aos desafios e possibilidades do ensino híbrido



Descrição (opcional)

Assinale os pontos que você considera como desafios da inserção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia e justifique seu(s) apontamento(s) logo abaixo. Obs.: nessa questão pode ser marcado mais de um item. *

- Melhor planejamento das aulas.
- O professor como mediador dos momentos e do conhecimento.
- O aluno como sujeito ativo de seu processo formativo.
- Adaptação e conhecimento de novas técnicas de ensino.
- Infraestrutura da escola/Materiais pedagógicos e/ou digitais.
- Formação dos professores para uso da tecnologia.
- Aceitação e apoio do Núcleo Gestor e demais funcionários.
- Entendimento da proposta do ensino híbrido.
- Mescla entre ensino presencial e ensino virtual.

Por qual(is) motivo(s) você marcou as opções acima como desafios do ensino híbrido? Justifique. *

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

01. Você já conhecia o ensino híbrido e/ou modelos híbridos apresentados no grupo de experimentação e no curso *on-line*?

02. Qual a sua opinião sobre a utilização das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia? Essas ferramentas auxiliam ou atrapalham os processos de ensino e de aprendizagem?

03. Você tem habilidades para manuseio e utilização das ferramentas digitais nas aulas? Sentiu alguma dificuldade na participação do grupo de experimentação em ensino híbrido e no curso *on-line*? Conseguiu perceber alguma(s) contribuição(ões)? Qual(is)?

04. Você utilizará o ensino híbrido e as tecnologias educacionais nas suas aulas de Ciências e Biologia quando estiver como professor, em sala de aula? Justifique sua resposta.

05. Qual(is) dos modelos de ensino híbrido você acredita que seja mais fácil de executar nas aulas de Ciências e Biologia?

06. Assinale os desafios da inserção do ensino híbrido nas aulas de Ciências e Biologia e justifique seu(s) apontamento(s) abaixo. Obs: nessa questão pode ser assinado mais de um item.

- Melhor planejamento das aulas
- O professor como mediador dos momentos e do conhecimento
- O aluno como sujeito ativo de seu processo formativo
- Adaptação e conhecimento de novas técnicas de ensino
- Infraestrutura da escola/Materiais pedagógicos e/ou digitais
- Formação dos professores para uso da tecnologia
- Aceitação e apoio do Núcleo Gestor e demais funcionários
- Entendimento da proposta do ensino híbrido
- Mescla entre ensino presencial e ensino virtual

07. Assinale as possibilidades (P) e os desafios (D) da utilização do ensino híbrido e das tecnologias educacionais nas aulas de Ciências e Biologia e justifique seu(s) apontamento(s).

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comodidade do estudo | <input type="checkbox"/> Momentos interativos |
| <input type="checkbox"/> Acesso aos conteúdos | <input type="checkbox"/> Metodologias variadas |
| <input type="checkbox"/> Ambientes de estudo | <input type="checkbox"/> Integração ensino presencial/virtual |
| <input type="checkbox"/> Relação com as tecnologias | <input type="checkbox"/> Tempo para realização das atividades |
| <input type="checkbox"/> Relação com o professor | <input type="checkbox"/> Debates e Discussões |
| <input type="checkbox"/> Relação com os outros alunos | <input type="checkbox"/> Trabalhos/Práticas/Pesquisas |
-
-

08. Assinale o que você caracteriza como ponto positivo (P) ou como ponto negativo (N) na prática pedagógica dos professores de Ciências e Biologia a partir do uso do ensino híbrido.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Planejamento das aulas | <input type="checkbox"/> Personalização do Ensino |
| <input type="checkbox"/> Habilidade com a tecnologia | <input type="checkbox"/> Debate e troca de conhecimentos |
| <input type="checkbox"/> Seleção de conteúdos | <input type="checkbox"/> Adaptação/modificação das aulas |
| <input type="checkbox"/> Facilitação do Trabalho Docente | <input type="checkbox"/> Complexidade da proposta |

09. Como você avalia a proposta do curso *on-line* sobre ensino híbrido e tecnologias educacionais, analisando a possibilidade de utilização dessa metodologia e dessas ferramentas dos processos de ensino e de aprendizagem? Pode marcar quantas opções quiser. Justifique.

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inovadora | <input type="checkbox"/> Executável | <input type="checkbox"/> Interativa | <input type="checkbox"/> Atrativa |
| <input type="checkbox"/> Retrógrada | <input type="checkbox"/> Inexecutável | <input type="checkbox"/> Colaborativa | <input type="checkbox"/> Desinteressante |
| <input type="checkbox"/> Dinâmica | <input type="checkbox"/> Motivadora | <input type="checkbox"/> Individualista | <input type="checkbox"/> Facilitadora |
| <input type="checkbox"/> Inativa | <input type="checkbox"/> Desmotivante | <input type="checkbox"/> Indispensável | <input type="checkbox"/> Complicada |
-
-

10. Quais as suas opiniões, críticas, sugestões sobre o grupo de experimentação e sobre o curso *on-line* com foco no ensino híbrido e nas tecnologias educacionais?

APÊNDICE G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em ensino de Ciências e Matemática da Universidade federal do Ceará intitulada “FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES”, de responsabilidade do pesquisador Robério Rodrigues Feitosa.

A pesquisa tem o objetivo de analisar em que medida o ensino híbrido pode contribuir com a formação inicial de professores de Ciências e Biologia e com a vivência de novas formas de atuação, planejamento e uso integrado das tecnologias digitais na educação.

Sua participação é voluntária e anônima. Os dados coletados não permitirão identificar os participantes e os resultados serão divulgados apenas de forma agregada. Durante todas as etapas de tratamento, análise das informações coletadas e divulgação dos resultados, será garantida a confidencialidade dos dados.

A sua participação não produz nenhum direito ou obrigação, mas é importantíssima para a realização da pesquisa sobre estratégias didáticas, tecnologias educacionais e ensino híbrido. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador através do e-mail: roberio.feit@gmail.com.

Certo de sua participação, peço sua autorização para divulgação dos dados.
Obrigado!

Com base na leitura do termo eu, _____, tendo sido(a) esclarecido(a) a respeito da pesquisa, autorizo a minha participação.

Fortaleza, ____ de _____ de _____.

Atenciosamente,

Robério Rodrigues Feitosa.

APÊNDICE H – PLANO DE AULA UTILIZANDO O ENSINO HÍBRIDO

IDENTIFICAÇÃO
<p>NOME Robério Rodrigues Feitosa.</p> <p>FORMAÇÃO Licenciatura em Ciências Biológicas.</p>
DISCIPLINA
Biologia.
PÚBLICO-ALVO
<p>NÍVEL / ETAPA DE ENSINO Ensino Médio.</p> <p>ANO OU SÉRIE 1º ano.</p>
PROPOSTA DA AULA
<p>DURAÇÃO 100 minutos (duas aulas).</p> <p>PRESSUPOSTOS PEDAGÓGICOS Aprendizagem Presencial e <i>On-line</i> e Aprendizagem Significativa.</p>
TEMA / ASSUNTO
<p>TEMA GERAL Biologia Celular.</p> <p>TEMA ESPECÍFICO Tipos, formas e funções celulares.</p> <p>CONCEITOS FUNDAMENTAIS Células procariontes (bactérias) e eucariontes (animais e vegetais); organelas e estruturas celulares; funções das células; semelhanças e diferenças celulares.</p>
OBJETIVOS
<p>GERAL Proporcionar aos estudantes diferentes formas de aprendizagem do conteúdo de Citologia através da rotação por estações, oportunizando momentos de autonomia, proatividade e protagonismo estudantil.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Quanto ao nível de conhecimento</u> – compreender as formas, estruturas, funções e importância das células e dos componentes celulares; • <u>Quanto ao nível de aplicação</u> – demonstrar entendimento sobre conceitos fundamentais da Biologia Celular e as aplicações desses conceitos para o entendimento do funcionamento das células;

- Quanto ao nível de solução de problemas – dialogar sobre os diferentes tipos celulares, suas funções e identificar aspectos semelhantes e diferentes entre os mais variados tipos de células;
- Quanto às competências e habilidade da BNCC – analisar, compreender e explicar características, conceitos fundamentais, estruturas, fenômenos e processos relacionados ao mundo celular.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

ENSINO HÍBRIDO

O ensino híbrido (ou *blended learning*) versa entre o ensino presencial e o ensino virtual e se organiza em quatro modelos: 1. Modelo Rotacional; 2. Modelo Flex; 3. Modelo à la carte; 4. Modelo Virtual Aprimorado ou Enriquecido, onde o primeiro inclui quatro submodelos: ‘Rotação por Estação’, ‘Laboratório Rotacional’, ‘Sala de Aula Invertida’ e ‘Rotação Individual’ (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Para essa aula, utilizaremos a rotação por estações.

A educação híbrida proporciona uma nova dinâmica de abordar os assuntos e uma maior interação entre professor e aluno, de forma que ensinem e aprendam em tempos, formas e locais diferentes, pois ela não considera apenas uma maneira exclusiva de aprender, mas um processo contínuo (HORN; STAKER, 2015).

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

A rotação por estação configura um circuito dentro da sala de aula ou num conjunto de salas de aula. O professor estabelece um tempo para os discentes contemplarem cada uma das estações e combina com eles como será feito o rodízio por cada uma delas e, após esse tempo, eles trocam de estação e esse revezamento continua até que todos tenham passado por todas elas (NOVAIS, 2017).

Nessa modalidade, os estudantes são organizados em grupos e cada um realiza uma tarefa de acordo com os objetivos da aula, previamente estabelecidos pelo professor. Um dos grupos sempre estará envolvido com propostas de uso da tecnologia digital (ensino *on-line*). As atividades planejadas são independentes e realizadas aleatoriamente, mas precisam acontecer integrada, facilitando o acesso aos mesmos conteúdos por todos os estudantes (BACICH; MORAN, 2015).

O que se busca com essa proposta de aula é despertar no aluno uma postura mais crítica, reflexiva, investigativa, questionadora, proativa, protagonista e atuante do seu próprio processo formativo. O professor assume o lugar de mediador dos processos educativos, interagindo com os estudantes, promovendo a interação de todos e auxiliando na personalização do ensino e da aprendizagem.

JUSTIFICATIVA

A tecnologia está presente no cotidiano dos alunos e professores, dentro e fora da escola e da sala de aula. Dessa forma, é importante que o professor inclua esse recurso em suas aulas no intuito de atrair a atenção dos alunos e possibilitar melhores resultados para o ensino e para a aprendizagem. A proposta de aula justifica-se pela relevância do modelo de ensino híbrido (rotação por estações) para a educação na atualidade e pode contribuir com a aprendizagem dos discentes quando considerado o potencial pedagógico que essas ferramentas colaborativas podem desempenhar no contexto da sala de aula (física e/ou presencial).

METODOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DA AULA

A aula será desenvolvida numa perspectiva expositiva, dinâmica e dialogada, considerando a participação dos alunos através das metodologias de ensino.

Os procedimentos da aula, serão:

- Apresentação e explicação do conteúdo;
- Abordagem inicial sobre os tipos de células, organelas e estruturas celulares e suas funções; aspectos semelhantes e distintos;
- Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes;
- Vídeo informativo/explicativo;
- Divisão da turma em três equipes;
- Apresentação das estações de aprendizagem: estação *on-line*; estação com quizz sobre o tema; estação com jogos e modelos didáticos;
- Debate e reflexões sobre o conteúdo e as estações de aprendizagem;
- Exercícios de fixação do conteúdo;
- Autoavaliação e avaliação da proposta e da aprendizagem.

RECURSOS DIDÁTICOS

MATERIAL DIDÁTICO-TEÓRICO

Slides; vídeos; imagens e questões impressas; textos informativos.

MATERIAL DIDÁTICO-PRÁTICO

Notebook; caixa de som; datashow; quadro branco; pincéis; modelos e jogos didáticos.

MATERIAL DIDÁTICO-DIGITAL

notebook com acesso à internet; vídeos; quiz *on-line*; aplicativo para visualização das células em 3D e/ou realidade aumentada.

AVALIAÇÃO

A avaliação será somativa e, no desenvolver da proposta, considerar-se-á a participação dos estudantes a partir da contextualização dos assuntos por parte do professor, analisando as contribuições individuais e coletivas. O debate e reflexões acerca do conteúdo e da proposta também serão considerados como critérios de avaliação. Além do mais, será avaliada a aprendizagem dos alunos por meio de jogo didático, *quiz* e questionário de fixação de conteúdo aplicado ao final da aula.

REFERÊNCIAS

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

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M (org.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. [tradução: Maria Cristina Gulate Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. Porto Alegre: Penso, 2015.

NOVAIS, I. de A. M. **Ensino Híbrido**: estado do conhecimento das produções científicas no período de 2006 a 2016. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

ANEXO A – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, IFCE – CAMPUS ACOPIARA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ											
DIRETORIA DE ENSINO											
Matrizes Curriculares											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: right;"> <p style="font-size: small;">INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ</p> </div> </div>											
-Matriz-											
11429 - Licenciatura em Ciências Biológica (2018/2)											
-Curso-											
31400 - Licenciatura em Ciências Biológicas											
-Nível-											
Graduação											
-Periodicidade-											
Período											
-Regime-											
Não Seriado											
-Situação-											
Matriz em Vigor											
-Per. Letivo Inicial-											
2018/2											
-C.H. Disciplinas-											
3200											
Per.	Componentes Curriculares							Carga Hor.	Co-Requisitos	Pré-requisitos	Equivalentes
	Código	Descrição	Núcleo	Opt	Hab.	Cred.	Cred. Nec.				
1	31.400.1	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	COM	N	1614	4	0	80			
1	31.400.2	FUNDAMENTOS SOCIOFILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO	COM	N	1614	4	0	80			
1	31.400.3	BIOLOGIA CELULAR	COM	N	1614	4	0	80			
1	31.400.4	QUÍMICA GERAL	COM	N	1614	4	0	80			
1	31.400.5	MATEMÁTICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	COM	N	1614	4	0	80			
2	31.400.6	PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	COM	N	1614	4	0	80			
2	31.400.7	POLÍTICA E GESTÃO EDUCACIONAL	COM	N	1614	4	0	80			
2	31.400.8	HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA ANIMAL COMPARADA	COM	N	1614	4	0	80			
2	31.400.9	QUÍMICA ORGÂNICA	COM	N	1614	4	0	80			
2	31.400.10	BIOESTATÍSTICA	COM	N	1614	2	0	40			
2	31.400.11	PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E TAXONOMIA	COM	N	1614	2	0	40			
3	31.400.12	PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM	COM	N	1614	4	0	80			
3	31.400.13	ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS I	COM	N	1614	4	0	80			
3	31.400.14	BOTÂNICA DE CRIPTÓGAMAS	COM	N	1614	4	0	80			
3	31.400.15	BIOQUÍMICA	COM	N	1614	4	0	80			
3	31.400.16	FÍSICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	COM	N	1614	2	0	40			
3	31.400.17	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA EDUCACIONAL	COM	N	1614	2	0	40			
4	31.400.18	DIDÁTICA GERAL	COM	N	1614	4	0	80			
4	31.400.19	ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II	COM	N	1614	4	0	80			
4	31.400.20	BOTÂNICA DE FANERÓGAMAS	COM	N	1614	4	0	80			
4	31.400.21	MICROBIOLOGIA	COM	N	1614	4	0	80			
4	31.400.22	BIOFÍSICA	COM	N	1614	4	0	80			
5	31.400.23	CURRÍCULOS E PROGRAMAS	COM	N	1614	4	0	80			
5	31.400.24	ZOOLOGIA DOS CORDADOS	COM	N	1614	4	0	80			
5	31.400.25	METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO EM BIOLOGIA	COM	N	1614	2	0	40			
5	31.400.26	ECOLOGIA DE POPULAÇÕES	COM	N	1614	4	0	80			
5	31.400.27	PRINCÍPIOS DE ETNOBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	COM	N	1614	2	0	40			
5	31.400.28	ESTÁGIO DE OBSERVAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL	COM	N	1614	5	0	100			
6	31.400.29	GENÉTICA	COM	N	1614	4	0	80			
6	31.400.30	FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA	COM	N	1614	4	0	80			
6	31.400.31	ECOLOGIA DE COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO	COM	N	1614	4	0	80			
6	31.400.32	PALEONTOLOGIA	COM	N	1614	4	0	80			
6	31.400.33	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	COM	N	1614	2	0	40			
6	31.400.34	ESTÁGIO DE REGÊNCIA - ENSINO FUNDAMENTAL	COM	N	1614	5	0	100			
7	31.400.35	FISIOLOGIA E ANATOMIA HUMANA	COM	N	1614	4	0	80			
7	31.400.36	BIOLOGIA MOLECULAR	COM	N	1614	4	0	80			
7	31.400.37	FISIOLOGIA VEGETAL	COM	N	1614	4	0	80			
7	31.400.38	BIOLOGIA EVOLUTIVA	COM	N	1614	4	0	80			
7	31.400.39	ESTÁGIO OBSERVAÇÃO - ENSINO MÉDIO	COM	N	1614	5	0	100			
8	31.400.40	PROJETO SOCIAL	COM	N	1614	4	0	80			
8	31.400.41	ÉTICA E LEGISLAÇÃO EM BIOLOGIA	COM	N	1614	2	0	40			
8	31.400.42	ECOLOGIA REGIONAL	COM	N	1614	2	0	40			
8	31.400.43	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	COM	N	1614	2	0	40			
8	31.400.44	ESTÁGIO DE REGÊNCIA - ENSINO MÉDIO	COM	N	1614	5	0	100			
8	31.400.45	MÉTODOS DE ANÁLISE FILOGENÉTICA E FILOGEOGRAFIA	COM	S	1614	4	0	80			
8	31.400.46	ECOFISIOLOGIA DA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES	COM	S	1614	4	0	80			
8	31.400.47	BIOGEOGRAFIA	COM	S	1614	2	0	40			
8	31.400.48	EDUCAÇÃO E DIREITOS HUMANOS	COM	S	1614	2	0	40			
8	31.400.49	EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE CULTURAL	COM	S	1614	2	0	40			
Código	Sigla	Habilitação	Carga Horária								
			Básica	Obrig.	Estágio	Optativa	Eletiva	At. Comp.	Proj. Final	Min. Créd.	
-	-	DISCIPLINAS BÁSICAS	Sim		0	0	0	0	0	80	0

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DO ENSINO HÍBRIDO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Pesquisador: ROBERIO RODRIGUES FEITOSA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 44935521.3.0000.5054

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.709.964

Apresentação do Projeto:

Essa pesquisa de abordagem qualitativa e exploratória propoe uma pesquisa-acao como metodo de investigacao envolvendo o ensino hibrido mediado pelas tecnologias educacionais. Os participantes do estudo serão 50 estudantes do curso de Licenciatura em Ciencias Biologicas do Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Ceara (IFCE), Campus Acopiara, matriculados no quinto semestre (disciplina Estagio Supervisionado) e os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciacao a Docencia (PIBID). A coleta de dados acontecerá por meio de um grupo de experimentacao (GE) em ensino hibrido em que os discentes vivenciarão novas formas de atuacao, planejamento e uso integrado das tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem. Serão realizados quatro encontros por meio de videoconferencias no Google Meet. O GE ocorrerá dentro de um curso online no Google Classroom abordando os pressupostos teoricos do ensino hibrido, a utilizacao das tecnologias educacionais na implementacao desse ensino e sua aplicacao pratica em sala de aula. Apos encerramento das atividades do GE no curso, os sujeitos serao convidados a contar suas experiencias por meio de narrativas e perguntas direcionadas. Sera aplicado um questionario estruturado no Google Formularios sobre a formacao de professores na perspectiva do ensino hibrido e das tecnologias educacionais. Para analise e tabulacao dos dados, serao utilizadas ferramentas do Google, tais como Google Drive, Google Planilhas e Google Documentos.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3366-8344

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.709.964

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primario:

- Analisar em que medida o ensino hibrido pode contribuir com a formacao inicial de professores de Biologia, considerando a utilizacao das tecnologias educacionais como ferramentas pedagogicas.

Objetivo Secundario:

- Verificar como o ensino hibrido pode ser inserido nas aulas de Biologia com a utilizacao das tecnologias educacionais;
- Promover situacoes de experiencia do ensino hibrido no contexto da sala de aula do ensino superior, atraves de um grupo de experimentacoes, visando acoes de desempenho, preparacao e execucao da proposta e da pratica docente;
- Analisar as potencialidades do ensino hibrido como inovacao pedagogica a pratica docente na formacao inicial de licenciandos em Ciencias Biologicas;
- Elaborar e ofertar aos estudantes de Licenciatura um curso online sobre ensino hibrido, utilizando as metodologias ativas e as tecnologias educacionais;
- Verificar as principais dificuldades que podem ser encontradas no processo de implementacao do ensino hibrido no contexto da formacao docente e da pratica pedagogica de professores de Biologia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por se tratar da aplicacao de questionarios de forma online, o estudo apresenta risco minimo, isto e, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc.

Benefícios:

Como beneficio, esta pesquisa trara discussoes para sala de aula e para formacao de professores de Biologia na perspectiva do ensino hibrido. A pesquisa auxiliara no uso de novas estrategias e tecnologias educacionais nos processos de ensino e de aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Esse estudo poderá contribuir para reflexoes e direcionamentos sobre o ensino hibrido na

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-275
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344 **E-mail:** comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.709.964

formacao docente de curso de biologia.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram apresentados.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1718100.pdf	17/03/2021 16:04:23		Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO.pdf	17/03/2021 15:55:32	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Outros	CURRICULO_LATTES.pdf	17/03/2021 15:54:17	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Orçamento	DECLARACAO_DE_ORCAMENTO.pdf	17/03/2021 15:53:17	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E_E_ESCLARECIDO_TCLE.pdf	17/03/2021 15:51:20	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_DE_SOLICITACAO_DE_APRE CIACAO.pdf	17/03/2021 15:51:00	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP.pdf	17/03/2021 15:50:44	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Declaração de concordância	DECLARACAO_DE_CONCORDANCIA. pdf	17/03/2021 15:50:12	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_INSTITUCIONAL.pdf	17/03/2021 15:49:57	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Cronograma	DECLARACAO_DO_CRONOGRAMA.	17/03/2021	ROBERIO	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.709.964

Cronograma	pdf	15:49:28	RODRIGUES FEITOSA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_PROJETO_CEP.pdf	17/03/2021 15:07:49	ROBERIO RODRIGUES FEITOSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 13 de Maio de 2021

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br