

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL IFRS
CAMPUS PORTO ALEGRE
MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

ANDRÉIA AMBRÓSIO ACCORDI

**DESCOMPLICANDO O ENSINO HÍBRIDO:
produção de um guia para uso didático em cursos técnicos integrados ao Ensino
Médio do IFRS**

PORTO ALEGRE

2023

ANDRÉIA AMBRÓSIO ACCORDI

**DESCOMPLICANDO O ENSINO HÍBRIDO:
produção de um guia para uso didático em cursos técnicos integrados ao Ensino
Médio do IFRS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Informática na Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Informática na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt

Coorientadora: Profa. Dra. Silvia Bertagnolli

Porto Alegre

2023

A172 Accordi, Andréia Ambrósio

Descomplicando o ensino híbrido: produção de um guia para uso didático em cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFRS / Andréia Ambrósio Accordi – Porto Alegre, 2023.

248 f. : il., color.

Orientador: Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt

Coorientadora: Dra. Sílvia Bertagnolli

Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Porto Alegre, Mestrado Profissional em Informática na Educação, Porto Alegre, 2023.

1. Informática na Educação. 2. Ensino híbrido. 3. Aprendizagem significativa. I. Schmitt, Marcelo Augusto Rauh. II. Bertagnolli, Sílvia. III. Título.

CDU: 004:37

Elaborada por Débora Cristina Daenecke Albuquerque Moura - CRB10/2229

DEDICATÓRIA

À minha mãe, que sei que me observa, de algum lugar...

Um dia ela me disse:

Caminha!... E eu caminhei

Corra! ... E eu corri.

Pense! ... E eu pensei.

RESUMO

A pandemia da Covid-19 trouxe um período de suspensão de aulas presenciais que oportunizou a muitos docentes brasileiros experimentarem novas práticas pedagógicas, mesclando momentos presenciais e não presenciais, denominadas, de maneira ampla, de ensino híbrido. Não houve, no entanto, um amplo debate teórico-conceitual sobre o que é o ensino híbrido e se a aprendizagem, utilizando-se desse modelo, poderia se dar de uma forma significativa. Trazendo a problemática para o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), foi feita a seguinte pergunta: de que forma docentes do IFRS podem se apropriar e aplicar, conforme os princípios da aprendizagem significativa, práticas pedagógicas envolvendo o ensino híbrido? O objetivo geral dessa dissertação é desenvolver um guia de referência, com conceitos e propostas para aplicação do ensino híbrido no Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no contexto do Ensino Médio Integrado, baseando-se nos princípios da aprendizagem significativa. Para tanto, buscou-se: a) descrever de que forma o ensino híbrido, tendo como base a aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no Ensino Médio do Brasil por meio de uma revisão bibliográfica; b) conhecer o perfil do docente do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido, registrando relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas por eles, envolvendo questionários, entrevistas e participação em plataformas on-line; c) transpor o conhecimento teórico e as informações empíricas obtidas, de forma didática, adotando-se os pressupostos da teoria da transposição didática para a produção do guia. Com a pesquisa bibliográfica foram encontrados 276 trabalhos versando sobre a aplicação do ensino híbrido em escolas de nível médio no Brasil. Desses, foram selecionados 28 que utilizaram os pressupostos da aprendizagem significativa como parte do referencial teórico. Quanto ao estudo de caso, noventa docentes responderam ao questionário, o que corresponde a 6,6% do total de professores da instituição. A interação na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas contou com a participação de 51 docentes, sendo que cinco deles foram entrevistados. A interação com os docentes demonstrou que boa parte deles já possui um conceito formado sobre o ensino híbrido e já o colocaram em prática, se não utilizando o referencial teórico aqui apresentado, ao menos de forma intuitiva. Para esse público, o guia produzido como produto dessa dissertação será de grande valia para desenvolver aprendizagem significativa. A maior dificuldade, porém, recairá entre aqueles docentes que possuem algum conceito diferente de ensino híbrido daquele apresentado nessa dissertação ou que, simplesmente, não querem aplicar o ensino híbrido por quaisquer outros motivos. Ressalta-se a importância do produto de educação, resultado da pesquisa realizada nessa dissertação, elaborado à luz da teoria da transposição didática e a importância do diálogo entre a produção acadêmica, os docentes e os materiais didáticos, tendo os programas de mestrados profissionais, como o da Informática na Educação do IFRS, uma atuação protagonista nesse processo.

Palavras-Chave. Aprendizagem significativa. Transposição didática. Metodologias ativas. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic brought a period of suspension of face-to-face classes that gave many Brazilian teachers the opportunity to experiment with new pedagogical practices, mixing face-to-face and non-face-to-face moments, broadly called hybrid teaching. There was not, however, a broad theoretical-conceptual debate about what hybrid teaching is and whether learning, using this model, could take place in a meaningful way. Bringing the problem to the Federal Institute of Rio Grande do Sul (IFRS), the following question was asked: how can IFRS teachers appropriate and apply, according to the principles of meaningful learning, pedagogical practices involving hybrid teaching? The general objective of this dissertation is to develop a reference guide, with concepts and proposals for the application of hybrid teaching at the Federal Institute of Rio Grande do Sul (IFRS), in the context of Integrated High School, based on the principles of meaningful learning. Therefore, we sought to: a) describe how hybrid teaching, based on meaningful learning, has been applied in high school in Brazil through a bibliographical review; b) to know the profile of technical education teachers integrated into IFRS secondary education in relation to their prior knowledge about blended learning, recording reports and evaluations of experiences on blended learning lived by them, involving questionnaires, interviews and participation in online platforms line; c) to transpose the theoretical knowledge and empirical information obtained, in a didactic way, adopting the assumptions of the theory of didactic transposition for the production of the guide. With the bibliographic research, 276 works were found dealing with the application of hybrid teaching in high schools in Brazil. Of these, 28 were selected that used the assumptions of meaningful learning as part of the theoretical framework. As for the field study, ninety professors answered the questionnaire, which corresponds to 6.6% of the institution's total professors. The interaction on the online platform and on the instant messaging application involved the participation of 51 professors, five of whom were interviewed. The interaction with the professors demonstrated that most of them already have a formed concept about blended learning and have already put it into practice, if not using the theoretical framework presented here, at least intuitively. For this audience, the guide produced as a result of this dissertation will be of great value to develop meaningful learning. The greatest difficulty, however, will lie with those professors who have a different concept of hybrid teaching from that presented in this dissertation or who simply do not want to apply hybrid teaching for any other reason. It emphasizes the importance of the education product, result of the research carried out in this dissertation, elaborated in the light of the theory of didactic transposition and the importance of the dialogue between the academic production, the professors, and the didactic materials, having the professional master's programs, such as the IFRS Information Technology in Education, a leading role in this process.

Key words. Meaningful learning. Didactic transposition. Active methodologies. Digital information and communication technologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O <i>continuum</i> do e-learning.	9
Figura 2 - Convergência progressiva de ambientes tradicionais presenciais (face-a-face) e distribuídos (mediados por computador), permitindo o desenvolvimento de sistemas ensino híbridos.	10
Figura 3 - Modelos de ensino híbrido.	14
Figura 4 - Modelo de rotação por estações.	15
Figura 5 - Laboratório rotacional.	16
Figura 6 - Sala de aula invertida.	16
Figura 7 - Modelo de rotação individual.	17
Figura 8 - Modelo flex.	18
Figura 9 - Modelo à la carte.	18
Figura 10 - Modelo virtual enriquecido.	19
Figura 11 - Representação esquemática da teoria da assimilação.	24
Figura 12 - Tipos de aprendizagem significativa.	28
Figura 13 - Estrutura metodológica da pesquisa.	36
Figura 14 - Captura de tela da primeira página do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbridos, disponibilizados aos docentes do IFRS.	43
Figura 15 - Imagem da primeira coluna do Padlet, mostrando o ícone com o link de acesso ao grupo de WhatsApp.	44
Figura 16 - Imagem da segunda coluna do Padlet, com uma mensagem de boas-vindas aos participantes.	45
Figura 17 - Mensagem de áudio explicando a metodologia de aplicação do projeto.	45
Figura 18 - Imagem do início da coluna de acesso a vídeos sobre o ensino híbrido e para o livro “Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva”?	46
Figura 19 - Mensagem de convite para que os participantes postem seus relatos e avaliações.	46
Figura 20 - Convite para o participante postar suas ideias ou relatos sobre aplicação do ensino híbrido em turmas de cursos técnico integrados ao Ensino Médio.	47

Figura 21 - Espaço para o participante postar ideias sobre atividades em que o ensino híbrido pudesse ser utilizado de forma a maximizar o aprendizado.	47
Figura 22 - Evolução dos trabalhos publicados sobre aplicação do ensino híbrido no ensino médio e uso dos pressupostos da aprendizagem significativa com aplicação do ensino híbrido no ensino médio.	52
Figura 23 - Campi a que pertencem os respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.	79
Figura 24 - Faixa etária dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.	79
Figura 25 - Tipo de vínculo institucional dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.	79
Figura 26 - Tipo de graduação dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.	80
Figura 27 - Cursos que os respondentes do questionário realizaram a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido se graduaram.	81
Figura 28 - Maior titulação dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.	82
Figura 29 - Fora a sua pós-graduação, você já realizou formação (curso/oficina/capacitação) voltada à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem?	83
Figura 30 - Quantitativo de respondentes que se qualificaram e/ou se capacitaram para a integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem.	84
Figura 31 - Que tipo de capacitação você realizou, visando à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem?	84
Figura 32 - Você conhece ou já ouviu falar sobre ensino híbrido (blended learning)?	85
Figura 33 - Você conhece ou já ouviu falar em metodologias ativas?	89
Figura 34 - Você utiliza, ou já utilizou ensino híbrido (blended learning) ou metodologias ativas com os seus alunos em algum curso?	90
Figura 35 - Figura apresentada aos respondentes, sobre os modelos de ensino híbrido.	91
Figura 36 - Respostas dos participantes, baseados na figura 35, à pergunta: você poderia	

indicar qual ou quais modelos de ensino híbrido você já trabalhou?	91
Figura 37 - Na sua opinião, a proposta de ensino híbrido é atrativa?	93
Figura 38 - Você incorporaria definitivamente a proposta de ensino híbrido em seus planos de ensino?	93
Figura 39 - Nuvem de palavras representando a proporção de escolhas dos respondentes às alternativas relacionadas à pergunta: na sua opinião, quais seriam os principais benefícios gerados pela aplicação do ensino híbrido?	95
Figura 40 - Você tem interesse em experimentar novas formas de ensinar/aprender por meio das TDICs?	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Formas de aprendizagem significativa.	30
Quadro 2 - Características gerais dos trabalhos que aplicaram o ensino híbrido no nível médio utilizando a aprendizagem significativa em seu referencial teórico.	53
Quadro 3 - Se sua pós-graduação incluiu algo na área de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), descreva.	82
Quadro 4 - Seções do guia, com seus respectivos objetivos.	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

BNCC – Base nacional Comum Curricular

EaD - Ensino a distância.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

IFRS - Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

SAI – Sala de aula invertida.

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TDICs - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

UEPS - Unidades Educacionais Potencialmente Significativas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1 O Ensino Híbrido	3
2.1.1. Lidando com a polissemia do ensino híbrido e seus heterônimos	3
2.1.2 Ensino híbrido e a teoria das inovações disruptivas	5
2.1.3 A evolução do Ensino Híbrido: do mundo corporativo à Educação Básica	6
2.1.4 O que é o ensino híbrido (e o que não é)	8
2.1.5 Ensino remoto e EaD.....	12
2.1.6 Por que usar o ensino híbrido?	12
2.1.7 Modelos de ensino híbrido.....	13
2.1.7.1. Modelo de rotação	14
2.1.7.2. Modelo flex.....	17
2.1.7.3. Modelo à la carte.....	18
2.1.7.4. Modelo virtual enriquecido	19
2.1.8 O desenvolvimento de <i>soft skills</i> e a aplicação do ensino híbrido na Educação Básica brasileira	19
2.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	22
2.2.1 Conhecimento e aprendizagem	22
2.2.2 A aprendizagem significativa	23
2.3 A TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA	32
3 PERCURSO METODOLÓGICO.....	35
3.1 REVISÃO DE LITERATURA PARA CONSTITUIR O REFERENCIAL TEÓRICO	36

3.2 trabalhos relacionados ou pesquisas correlatas	37
3.2.1 Definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas	38
3.2.2 Escolha das plataformas on-line para levantamento do material a ser pesquisado	38
3.2.3 Estabelecimento de critérios para a seleção das publicações que compuseram o estado da arte	38
3.2.4 Levantamento das publicações que compuseram o estado da arte ...	39
3.2.5 Análise das publicações, com elaboração de planilha considerando critérios pré-estabelecidos	39
3.2.6 análise e elaboração das conclusões.	40
3.3 ESTUDO DE CASO.....	40
3.3.1 Preparação e aplicação do questionário-teste	41
3.3.2 Seleção dos respondentes.....	41
3.3.3 Aplicação do questionário	42
3.3.4 Coleta e análise de informações do questionário.....	43
3.3.5 Interação com participantes na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas.....	44
3.3.6 Análise das interações na plataforma on-line.....	48
3.3.7 Entrevistas com participantes selecionados via Google Meet.....	48
3.3.8 Análise das entrevistas	48
3.4 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA.....	48
4 ESTADO DA ARTE: A BUSCA PELA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO BRASILEIRO COM A APLICAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO	51
4.1 Como e onde está sendo produzido o conhecimento.....	53
4.2 Os modelos de ensino híbrido utilizados	54

4.3 Como as atividades foram aplicadas e quais as motivações, os objetivos e as conclusões dos autores em relação à obtenção de aprendizagem significativa pela aplicação do ensino híbrido	58
4.3.1 Personalização do ensino.....	59
4.3.2 Aferição de subsunçores e aprendizagem significativa	60
4.3.3 Construção de mapas conceituais.....	63
4.3.4 Uso de tecnologias digitais da informação e comunicação	65
4.3.5 Uso de gamificação	67
4.3.6 A dinâmica dos três momentos pedagógicos	68
4.3.7 Aplicação de sequências didáticas	69
4.3.8 Construção de unidades educacionais potencialmente significativas (UEPS).....	72
4.3.9 Aplicação do ensino híbrido em cursos inteiros.....	73
4.3.10 Aplicação de versões modificadas de modelos de ensino híbrido.....	74
5 ESTUDO DE CASO.....	77
5.1 Aplicação do questionário	77
5.2 Interação com participantes na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas.....	96
5.3 Entrevistas com participantes selecionados.....	100
6 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: A PRODUÇÃO DO GUIA.....	103
6.1 Produção e organização do guia.....	103
6.2 A transposição didática como fundamentação teórica para a elaboração de produtos de pesquisa em mestrados profissionais e sua importância para a Educação Básica brasileira	106
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS	115

APÊNDICES	131
APÊNDICE A – PRÉ-QUESTIONÁRIO.....	133
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO conhecimentos prévios ensino híbrido.....	149
APÊNDICE C – pesquisas relacionadas	165
APÊNDICE D – descomplicando o ensino híbrido: guia de referências para docentes do ifrs	189

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 obrigou o mundo inteiro a viver um isolamento social o que ocasionou a suspensão de atividades presenciais em escolas e obrigou a comunidade escolar a se ajustar a um abrupto esquema de aulas não presenciais. No Brasil, muitos docentes foram obrigados a se apropriarem de práticas pedagógicas envolvendo competências e habilidades em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) que pouco ou nada dominavam até então. A suspensão das aulas também trouxe, inicialmente, a experiência das atividades não presenciais, aplicadas remotamente de modo síncrono ou assíncrono e, posteriormente, experiências híbridas, mesclando momentos não presenciais e presenciais.

Em 8 de dezembro de 2020, o Ministério da Educação homologou o parecer do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação nº 19/2020, contendo recomendações pedagógicas para o planejamento da volta às aulas presenciais, entre elas, a ênfase na aplicação do ensino híbrido (BRASIL, 2020). A partir de então, diversas práticas pedagógicas tomaram forma sob a denominação de ensino híbrido, sem que, no entanto, houvesse um amplo debate teórico-conceitual sobre o tema e se a aprendizagem, utilizando-se do ensino híbrido, poderia se dar de uma forma significativa.

Tendo como norte essas ponderações, iniciou-se uma reflexão sobre como realizar uma transposição didática, levando em conta os trabalhos relacionados identificados por esta pesquisa, sobre o conhecimento teórico-prático a respeito da aplicação do ensino híbrido, como forma de proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa. Com essa transposição didática, busca-se uma aprendizagem significativa em dois níveis, no primeiro, que os docentes se apropriem de forma significativa do conhecimento exposto e, em um segundo nível, que esses docentes consigam aplicar esse conhecimento de forma a potencializar a aprendizagem significativa em seus alunos.

Dessa forma, tem-se como problema de pesquisa dessa dissertação, a seguinte questão: de que forma os docentes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) podem usar esse conhecimento como referência, de forma a melhorar as suas práticas pedagógicas?

O objetivo geral da pesquisa é desenvolver um guia de referência, com conceitos e propostas para aplicação do ensino híbrido no IFRS, no contexto do Ensino Médio Integrado, baseado nos princípios da aprendizagem significativa.

A presente investigação tem como objetivos específicos:

- a) descrever de que forma o ensino híbrido, tendo como base a aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no Ensino Médio do Brasil;
- b) conhecer o perfil do docente do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido;
- c) registrar relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas pelos docentes do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFRS;
- d) transpor o conhecimento teórico e as informações empíricas obtidas, de forma didática, para o guia que será produzido como objetivo geral.

Para descrever de que forma o ensino híbrido, utilizando-se das premissas da aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no ensino médio do Brasil foi realizada uma revisão bibliográfica (ROMANOVSKI; ENS, 2006); para conhecer o perfil do docente do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido e registrar relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas por esses docentes, foram utilizados os procedimentos metodológicos do estudo de caso (YIN, 2001). Para o desenvolvimento do guia, foram adotados os pressupostos teóricos do ensino híbrido conforme as premissas lançadas por Christensen *et al.* (2013). O guia levará em conta os princípios da aprendizagem significativa, tanto na forma como será produzido, quanto nas propostas que serão oferecidas aos educadores (AUSUBEL *et al.*, 1980; MOREIRA, 2010). A transposição didática das informações coletadas para a elaboração do guia foi realizada conforme a teoria da transposição didática (CHEVALLART; JOSHUA, 1982; CHEVALLART, 1998).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção será abordado o referencial teórico da pesquisa: o ensino híbrido, a aprendizagem significativa e a transposição didática. Inicia-se com a conceituação do ensino híbrido, sua evolução, seus usos conforme diferentes modelos e sua aplicação em um contexto educacional de desenvolvimento de *soft skills*. Em seguida, aborda-se a aprendizagem significativa, analisando-a segundo a teoria da assimilação e seus desdobramentos. O próximo tópico vincula a aprendizagem significativa ao ensino médio no contexto dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Por fim, apresenta-se as bases da teoria da transposição didática.

2.1 O ENSINO HÍBRIDO

Moran (2015) argumenta que a educação sempre foi híbrida, no sentido de misturar, combinar vários espaços, tempos, atividades, metodologias e público. Agora, continua o autor, com a mobilidade e a conectividade, esse processo é muito mais perceptível, amplo e profundo, tornando-se um ecossistema mais aberto e criativo. Moran (2015), por fim, assume que o termo “híbrido” incorpora um conceito rico, apropriado e complicado, no sentido de que tudo pode ser misturado, combinado.

Em vista de sua complexidade, faz-se necessário apresentar, nesse e nos próximos tópicos, as premissas do ensino híbrido que serão seguidas ao longo da dissertação. Inicialmente, serão abordados os diversos conceitos atribuídos ao termo “ensino híbrido” para, então, apresentar a base conceitual que será seguida nessa dissertação e iniciar uma discussão sobre os diversos termos a que se pode referir a essa mesma base conceitual. Em seguida, descreve-se a evolução do ensino híbrido, desde o seu uso corporativo, passando pela Educação Superior até chegar na Educação Básica.

2.1.1. Lidando com a polissemia do ensino híbrido e seus heterônimos

Adota-se nessa dissertação o termo “ensino híbrido”, utilizado no Brasil como uma tradução do termo em inglês *blended learning*, podendo ser encontrado na literatura acadêmica com significados diversos, o que se constitui em uma polissemia

ou “uma palavra ou locução com uma multiplicidade de sentidos” (POLISSEMIA, 2012). Por exemplo, Driscoll (2002, on-line), ainda no início dos anos 2000 já apontava, pelo menos, quatro conceitos diferentes para o “*blended learning*”:

1. Combinar ou misturar modos de tecnologia baseada na web (por exemplo, sala de aula virtual ao vivo, instrução individualizada, aprendizado colaborativo, streaming de vídeo, áudio e texto) para atingir uma meta educacional.
2. Combinar várias abordagens pedagógicas (por exemplo, construtivismo, behaviorismo, cognitivismo) para produzir um resultado de aprendizagem ideal com ou sem tecnologia instrucional.
3. Para combinar qualquer forma de tecnologia instrucional (por exemplo, fita de vídeo, CD-ROM, treinamento baseado na web, filme) com treinamento presencial conduzido por instrutor.
4. Misturar ou combinar tecnologia instrucional com tarefas reais de trabalho para criar um efeito harmonioso de aprendizagem e trabalho.

O terceiro conceito acima apontado por Driscoll (2002), foi formulado no início dos anos 2000 e deu origem a uma série de outros conceitos que variam em torno da mesma ideia: combinar o ensino on-line com o presencial, variando nos detalhes pedagógicos de sua aplicabilidade.

Por sua vez, Sharma (2010, p. 456) sustenta que, no mundo da educação, três definições de ensino híbrido são especialmente relevantes: “uma combinação de ensino presencial e on-line; uma combinação de tecnologias; uma combinação de metodologias”. Para ele, uma outra conceituação possível seria “uma combinação de mundo real e virtual, onde um professor dá uma aula presencial e, então, marca um encontro com seu aluno para uma aula de acompanhamento em um mundo virtual, tipo ‘second life’” (SHARMA, 2010, p. 456).

Porém, levando em conta a literatura anglófona, o ato de combinar o ensino on-line com o presencial, não necessariamente recebe o mesmo nome, dando origem ao que aqui serão considerados como heterônimos, ou seja, “termos diferentes que expressam a mesma coisa” (HETERÔNIMO, 2012). Para exemplificar o caso, vale citar o artigo de O’Byrne e Pytash (2015) sobre ensino híbrido, onde apontam que os termos “*blended learning*”, “*hybrid learning*” e “*mixed-mode learning*” são usados, de forma alternada na pesquisa atual, sendo que “*hybrid learning*” é usado com mais frequência nos Estados Unidos. Ademais, Duhaney (2004) afirma que a literatura corporativa de treinamento e desenvolvimento introduziu os termos “*blended learning*”, “*Flexible learning*” e “*distributed learning*”, definindo-os como “cursos compostos por qualquer uso combinado de aprendizagem que complementam, mas não substituem o aprendizado presencial”.

Também não há uma tradução consensual para o termo “*blended learning*”, no sentido aqui dado para ele, de combinar ensino on-line com presencial entre autores e pesquisadores lusófonos. Pode-se considerar heterônimos de ensino híbrido os termos aprendizagem híbrida, aprendizagem mista, educação semipresencial, ensino bimodal, ensino misto e mesmo puramente *blended learning* ou *b-learning* (ambos sem tradução) (SOUSA; SCHLÜNZEN JUNIOR, 2018; BORGES, 2020; MACHADO, 2020).

Na próxima seção serão apresentados aspectos sobre a evolução do ensino híbrido, enfatizando a evolução do conceito e seu uso nos diferentes níveis de ensino.

2.1.2 Ensino híbrido e a teoria das inovações disruptivas

Clayton Christensen e seus colaboradores analisaram o ensino híbrido sob o enfoque da teoria da inovação disruptiva.

Segundo esse enfoque, há dois tipos de opções, a disruptiva e a sustentada. Na opção sustentada, cria-se uma solução híbrida que dá aos educadores

“o melhor dos dois mundos” – isto é, as vantagens do ensino on-line combinadas a todos os benefícios da sala de aula tradicional. A opção disruptiva é empregar o ensino on-line em novos modelos que se afastem da sala de aula tradicional e foquem inicialmente nos não consumidores que valorizam a tecnologia pelo que ela é – mais adaptável, acessível e conveniente (HORN, STAKER, 2015, p. 14).

Segundo esse enfoque, Christensen *et al.* (2008) explicam que, de tempos em tempos, um tipo diferente de inovação surge em um determinado setor, uma inovação disruptiva. Essa inovação disruptiva, continuam os autores, não é uma melhoria revolucionária:

em vez de sustentar a trajetória tradicional de melhoria no plano estabelecido de competição, ela interrompe essa trajetória ao trazer ao mercado um produto ou serviço que na verdade não é tão bom quanto o que as empresas vendiam historicamente. Mas, ao tornar o produto acessível e simples de usar, a inovação disruptiva beneficia as pessoas que não conseguiam consumir o produto principal – pessoas que chamamos de “não consumidores” (CHRISTENSEN *et al.*, 2008, p. 47).

Para eles, essas inovações disruptivas se enraízam em aplicações simples e pouco exigentes, constituindo um novo plano de competição que vai melhorando ao longo do tempo (CHRISTENSEN *et al.*, 2008).

Em seu livro “Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos”, Christensen *et al.* (2013, p. 6) argumentam que os padrões das

inovações disruptiva e sustentada começaram a ser desenvolvidas na Educação Básica à medida que o ensino on-line começou a transformar o sistema educacional. Os autores enfatizam que, mantendo-se fiel ao padrão de inovações disruptivas, “o ensino on-line inicialmente se estabeleceu em áreas onde os estudantes, educadores e famílias o consideraram melhor que a alternativa — não fazer nada”. Ou seja, “semelhante a outras disrupções, o ensino on-line começou com aplicativos simples para atender estudantes em circunstâncias em que não havia alternativa para a aprendizagem” e “tinha a reputação de ser uma alternativa secundária e barata para a sala de aula presencial tradicional” (HORN; STAKER, 2015, p. 20, 37).

Seguem os autores argumentando que, a exemplo de outras disrupções bem-sucedidas, o ensino on-line melhorou drasticamente desde seu surgimento, muito em função dos avanços tecnológicos, que permitiram que cada vez mais pessoas, de todas as classes sociais, pudessem ter acesso aos serviços e benefícios desse tipo de ensino (HORN; STAKER, 2015). Com a melhoria do ensino on-line e sua consequente inserção, principalmente na Educação Superior, na forma de educação a distância, começaram a surgir modelos combinando o ensino on-line com o presencial, o que se denominou, então, de *blended* (combinado, em português) ou *hybrid* (híbrido, em português).

Nesse sentido, Christensen *et al.* (2013, p. 2) explicam que “um híbrido é uma combinação da nova tecnologia disruptiva com a antiga tecnologia, e representa uma inovação sustentada em relação à tecnologia anterior”. Uma educação híbrida, portanto, oferece as vantagens da educação on-line, disruptiva, combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional.

Após enquadrar o ensino híbrido no contexto da teoria das inovações disruptivas, o próximo tópico apresenta como o ensino híbrido evoluiu, surgindo primeiramente no ambiente corporativo, para depois se estabelecer na Educação Superior e, por último, na Educação Básica.

2.1.3 A evolução do Ensino Híbrido: do mundo corporativo à Educação Básica

Inicialmente, segundo Sharma (2010), o ensino híbrido, como combinação de atividades on-line e presenciais, foi usado pela primeira vez no mundo corporativo, a partir de meados da década de 1990,

para se referir a um curso destinado a permitir que os trabalhadores continuassem no local de trabalho e lá estudassem. Em vez de reservar um tempo para um seminário assistido em casa, o treinamento é ministrado por meio (por exemplo) de manuais de autoestudo, vídeos e da internet. (SHARMA, 2010, p.456).

Macdonald (2008) relata que foi no decorrer da primeira década do século XXI que o ensino híbrido se tornou mais amplamente adotado em instituições de Educação Superior. Young (2002) afirma que, no final dos anos 1990, muitos modelos de cursos totalmente a distância, aplicados em universidades norte-americanas, haviam fracassado e que, ao combinar as abordagens a distância e on-line com o ensino híbrido, esperavam economizar dinheiro e atender às necessidades dos alunos. Isso, aliado ao fato de que muitas instituições achavam difícil entrar na área do ensino a distância (EaD), não só devido a restrições de recurso, mas também ao fato de que seus modelos operacionais as restringiam de aplicar aulas totalmente a distância (MARTYN, 2003), alavancou práticas pedagógicas envolvendo o ensino híbrido nos Estados Unidos.

Com efeito, nessa mesma década, pode-se notar nos Estados Unidos crescentes relatos sobre práticas daquilo que veio a ser a aplicação do ensino híbrido na Educação Superior, como os “cursos hibridizados” de McCray (2000), aplicados em 1999, em que a comunicação presencial e remota entre instrutor e alunos estaria sendo entrelaçada e os “modelos instrucionais híbridos” que Tuckman (2002) experimentou entre os anos de 2000 e 2001, que combinavam componentes baseados na internet e em sala de aula.

Nos primeiros anos da década de 2010, os pesquisadores Clayton Christensen, Michael B. Horn e Heather Staker realizaram um estudo, primeiramente pelo Instituto *Innosight* e, depois, pelo Instituto *Clayton Christensen* sobre a ascensão do ensino híbrido em escolas de Educação Básica norte-americanas (HORN; STAKER, 2011; STAKER, 2011; STAKER; HORN, 2012; CHRISTENSEN *et al.*, 2013; HORN; STAKER, 2015). Os resultados desse estudo serão sumarizados nos parágrafos seguintes.

Quanto à aplicação do ensino híbrido na Educação Básica, Horn e Staker (2015) afirmam que, mesmo antes do termo “ensino híbrido” surgir, milhões de estudantes nos Estados Unidos, pelo menos desde 1998, já vivenciavam a combinação do ensino on-line com o presencial em suas escolas, através do programa de intervenção da leitura “*Scholastic READ 180*”, inicialmente a partir de

programas carregados em computadores nas escolas por meio de CD-ROMs, migrando depois para a internet.

Horn e Staker (2011) relataram que, no ano 2000, cerca de 45.000 alunos do ensino fundamental e médio haviam feito um curso on-line e, em 2009, mais de 3 milhões haviam feito, o que deixou de ser um fenômeno para se transformar em uma tendência

A maior parte desse crescimento, afirmaram os autores, estava ocorrendo em ambiente de aprendizagem híbrida, nos quais os alunos aprendiam on-line em um ambiente supervisionado por um adulto, pelo menos parte do tempo. Cabe ressaltar que, inicialmente, esse ensino híbrido começou como forma de recuperação de alunos evadidos ou recuperação de créditos ou disciplinas reprovadas (HORN; STAKER, 2011).

Vislumbrado como o ensino híbrido evoluiu, o próximo tópico aborda no que, de fato, se constitui o ensino híbrido. Afinal, o que é (e o que não é) ensino híbrido?

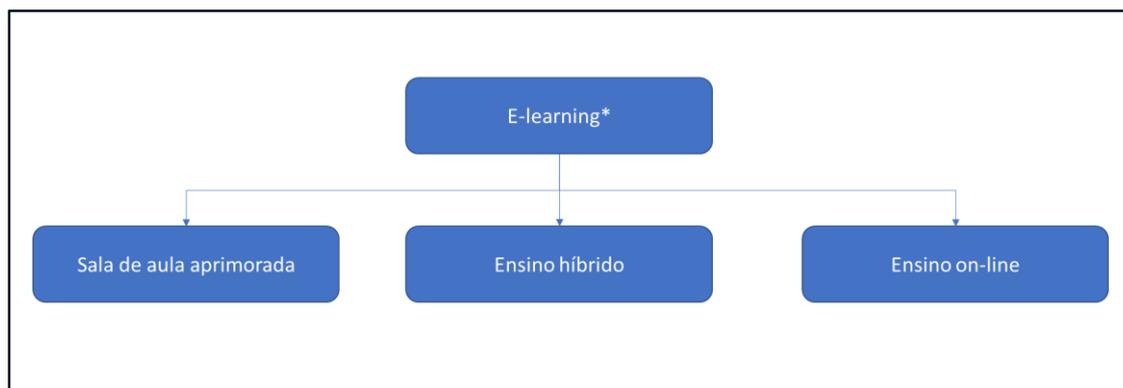
2.1.4 O que é o ensino híbrido (e o que não é)

Garrison e Kanuka (2004, p. 96), primeiramente, diferenciam o ensino híbrido de outras formas que também incorporam oportunidades conectadas, colocando-o entre um meio termo de um *continuum*, entre a sala de aula aprimorada e a experiência de aprendizagem totalmente on-line (Figura 1). Horn e Staker (2015, p. 40) utilizam o termo “ensino enriquecido por tecnologia”, que é equivalente à sala de aula aprimorada, significando uma “infusão de tecnologia nos ambientes escolares”, sem que o aluno tenha “controle sobre o tempo, o local, o caminho ou o ritmo de sua aprendizagem”.

Indo mais longe, Horn e Staker (2015, p. 38) argumentam que o ensino híbrido é “fundamentalmente diferente da tendência muito mais ampla de equipar as salas de aula com dispositivos e programas de computador, mas é facilmente confundida com ela”. Esses autores enfatizam que o uso comum do termo “ensino híbrido”

nos círculos educacionais pelos meios de comunicação sofre de um problema de “ênfase aos extremos”. As pessoas usam o termo de forma demasiadamente ampla, para se referir a todos os usos da tecnologia na educação (“*edtech*”) que se acumulam em uma sala de aula, ou demasiadamente restrita, para indicar apenas os tipos de aprendizagem que combinam o on-line e o presencial e com a qual têm mais afinidade (HORN; STAKER, 2015, p. 38).

Figura 1 – O continuum do e-learning.



* E-learning é abreviatura de electronic learning ou ensino eletrônico, em tradução literal para o português. Fonte: adaptado de Garrison e Kanuka (2004).

Para Graham (2006), o ensino híbrido é a combinação de dois modelos historicamente separados de ensino e aprendizagem: sistemas tradicionais de aprendizado face a face e sistemas de aprendizado à distância, enfatizando o papel central das tecnologias baseadas em computador. Esse autor enfatiza que, “no passado, esses dois ambientes de aprendizagem permaneceram amplamente separados porque usavam diferentes combinações de mídia e método e abordavam as necessidades de diferentes públicos” (GRAHAM, 2006, p. 5). Ele exemplifica que

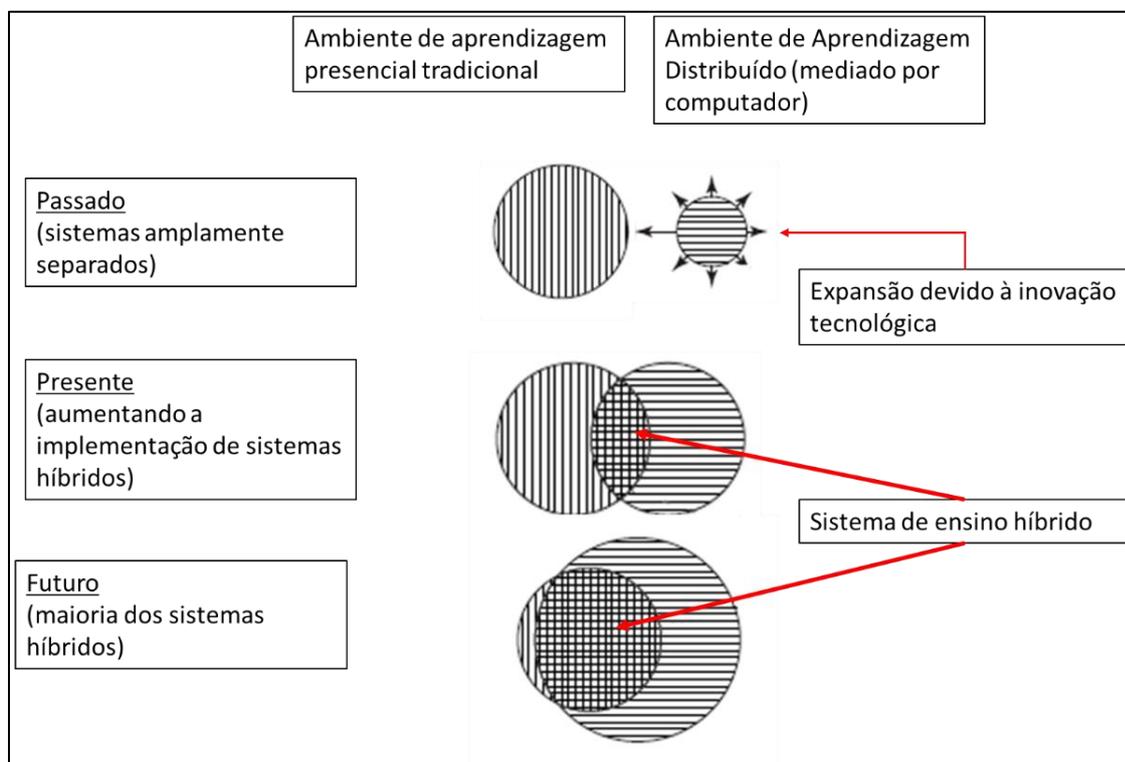
o aprendizado presencial tradicional normalmente ocorreu em um ambiente dirigido pelo professor com interação pessoa a pessoa em um ambiente síncrono e de alta fidelidade ao vivo. Por outro lado, os sistemas de EaD enfatizavam a aprendizagem individualizada e as interações de materiais de aprendizagem que normalmente ocorriam em um ambiente assíncrono e de baixa fidelidade (somente texto) (GRAHAM, 2006, p. 5).

Graham (2006, p. 7) finaliza afirmando que “a ampla adoção e disponibilidade de tecnologias de aprendizagem digital levaram a níveis crescentes de integração de elementos instrucionais mediados por computador [distribuídos] na experiência tradicional de aprendizagem face a face” (Figura 2), originando o que está sendo conceituado aqui como ensino híbrido.

Por sua vez, Macdonald (2008) enfatiza a necessidade de aliar o ensino on-line e mídias assíncronas aos contatos face a face e tecnologias síncronas, ao afirmar que o termo [ensino híbrido]

é comumente associado à introdução de mídia on-line em um curso ou programa, ao mesmo tempo em que reconhece que há mérito em manter o contato face a face e outras abordagens tradicionais para apoiar os alunos. Também é usado onde mídia assíncrona, como e-mail, fóruns, blogs ou wikis, são implantados em conjunto com tecnologias síncronas, geralmente bate-papo por texto ou áudio. (MACDONALD, 2008, p. 2).

Figura 2 - Convergência progressiva de ambientes tradicionais presenciais (face-a-face) e distribuídos (mediados por computador), permitindo o desenvolvimento de sistemas ensino híbridos.



Fonte: adaptado de Graham (2006, p. 6).

Para Garrison e Vaughan (2008, p. 5), o ensino híbrido representa

uma reestruturação das horas de contato da classe, com o objetivo de aumentar o engajamento e ampliar o acesso a oportunidades de aprendizagem baseadas na internet. Mais importante, o ensino híbrido é um redesenho fundamental que transforma a estrutura e a abordagem do ensino e da aprendizagem.

Esses autores apresentam as principais premissas de um projeto de ensino híbrido: “Integração cuidadosa da aprendizagem presencial e on-line; repensar fundamentalmente o *design* do curso para otimizar o envolvimento do aluno; reestruturação e substituição dos horários presenciais tradicionais” (GARRISON; VAUGHAN, 2008, p. 5).

Como visto acima, Graham *et al* (2013, p. 4) se referiram ao ensino híbrido como a combinação da instrução face a face tradicional e aquela mediada por tecnologia, atentando para o fato de que muitas instituições de Educação Superior já haviam incorporado o ensino híbrido em seus cursos na primeira década do século XXI, embora não oficialmente, pois há “um esforço de base, em que o ensino híbrido é adotado por professores individuais, interessados em usar estratégias on-line e

tradicionais para melhorar os resultados de aprendizagem dos alunos, em vez de promovido como uma iniciativa institucional estratégica”.

Por fim, Clayton Christensen e seus colaboradores, após constatarem como o ensino híbrido era aplicado na Educação Superior e na Educação Básica, começaram a elaborar um conceito que melhor se adaptasse à esse último nível. Dessa forma, após algumas formulações iniciais, mais voltadas à Educação Básica (ver HORN; STAKER, 2011; STAKER, 2011; STAKER; HORN, 2012), Christensen *et al.* (2013) apresentaram seu conceito, que vem sendo utilizado até agora. Para esses autores, o ensino híbrido é

um programa de educação formal no qual um estudante aprende: pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do aluno sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo do aprendizado; pelo menos em parte, em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência e que as modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria estejam conectados, oferecendo uma experiência de educação integrada. (CHRISTENSEN *et al.*, 2013, p. 8).

Brito (2020) salienta as três características basilares apresentadas no conceito de ensino híbrido proposto por Christensen *et al.* (2013): o aluno deve aprender, pelo menos em parte, no ambiente virtual; parte da aprendizagem deve ocorrer em um local físico distinto do lar; as aprendizagens nos ambientes físico e on-line devem estar integradas.

Embora, como visto nessa e nas seções anteriores, exista certa confusão a respeito do significado de ensino híbrido, levando em conta os vários sentidos do termo (polissemia) e os vários termos usados para exprimir a mesma coisa (heteronímia), o ensino híbrido que está sendo abordado nessa dissertação é aquele que combina o ensino on-line com o ensino presencial e é voltado à Educação Básica. Levando isso em conta, adota-se, aqui, o conceito formulado por Christensen *et al.* (2013), conforme apresentado acima.

Após estabelecer qual a ênfase e o conceito de ensino híbrido estão sendo abordados nessa dissertação, considera-se importante fazer uma última distinção entre termos que podem, ainda, causar alguma confusão semântica: o ensino remoto e o ensino a distância (EaD).

2.1.5 Ensino remoto e EaD

Embora não seja o foco dessa dissertação, é importante apresentar os conceitos de outras duas modalidades de ensino que podem ser confundidas com o ensino híbrido, mas que possuem características distintas, o ensino remoto e a educação a distância.

O Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 regulamenta o artigo 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN), apresentando o conceito de educação a distância, como sendo

a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017, Art. 1º).

Ainda a respeito da educação a distância, Behar (2008), salienta que sua característica básica é a “separação física entre professor e alunos e a existência de algum tipo de tecnologia de mediação para estabelecer a interação entre eles”.

Behar (2020, on-line) conceituou o ensino remoto como “uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos”. A autora também salienta que o ensino remoto foi adotado, de forma temporária, nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro para que as atividades escolares não fossem interrompidas durante a pandemia da covid-19, entre 2020 e 2022.

Feita a diferenciação entre ensino híbrido, educação a distância e ensino remoto, o próximo tópico buscará justificar o porquê de se usar o ensino híbrido.

2.1.6 Por que usar o ensino híbrido?

Na literatura sobre ensino híbrido, o motivo mais comum que justifica o uso do ensino híbrido, é que ele combina o melhor dos dois mundos: o aprendizado presencial e o on-line (p.ex.: YOUNG, 2002; MEIRINHOS, 2005; GARRISON; VAUGHAN, 2008; BROD; RODRIGUES, 2009; RODRIGUES, 2010; CHRISTENSEN *et al.* 2013; MORAN, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2021). No entanto, Graham (2006) alerta que, embora haja alguma verdade nisso, raramente se reconhece que um ambiente

ou atividade de ensino híbrido também pode misturar os elementos menos eficazes de ambos os mundos se não for bem planejado.

Por outro lado, Osguthorpe e Graham (2003, apud GRAHAM, 2006, p. 8) identificaram seis razões pelas quais alguém pode escolher projetar ou usar um sistema de ensino híbrido: “(1) riqueza pedagógica, (2) acesso ao conhecimento, (3) interação social, (4) agência pessoal, (5) custo-efetividade e (6) facilidade de revisão. Dessas seis razões, Graham (2006) destacou três que considerou mais importantes, que serão abaixo brevemente descritas.

- a) Pedagogia aperfeiçoada: as estratégias transmissivas em vez das interativas ainda são as práticas de ensino e aprendizagem mais aplicadas, tanto na Educação Superior e Básica quanto nos ambientes corporativos. Da mesma forma, a educação a distância, muitas vezes, disponibiliza grandes quantidades de informação para os alunos absorverem de forma independente. “O ensino híbrido aumenta o nível de estratégias de aprendizagem ativas, estratégias de aprendizagem pelos pares e estratégias centradas no aluno” (GRAHAM, 2006, p. 8);
- b) Maior acesso e flexibilidade: o acesso à aprendizagem é um dos principais fatores a influenciar o crescimento dos ambientes virtuais de aprendizagem. Também a flexibilidade e a conveniência do aluno crescem em importância, à medida que alunos mais maduros, com compromissos de trabalho ou familiares, buscam educação adicional (GRAHAM, 2006, p. 9);
- c) Maior custo-efetividade: os sistemas de aprendizagem híbridos oferecem uma oportunidade de alcançar um grande público, globalmente disperso, em um curto período, permitindo a entrega de conteúdo consistente e semipersonalizado (GRAHAM, 2006, p. 10).

Após justificar o uso do ensino híbrido na Educação Básica, o próximo tópico irá apresentar os modelos de ensino híbrido que serão trabalhados nessa dissertação.

2.1.7 Modelos de ensino híbrido

Christensen *et al.* (2013) apresentam quatro modelos de ensino híbrido: rotação, flex, à la carte e virtual enriquecido (Figura 3) e que serão sumarizados a seguir. Esses modelos são divididos em sustentados e disruptivos, sendo que os

sustentados não rompem com o modelo tradicional de ensino: eles são estruturados de modo a utilizar a base do ensino tradicional e oferecer melhorias sustentadas em relação a ele, mas não rompendo com ele. Já os modelos disruptivos rompem com a estrutura tradicional da sala de aula, enfatizando a individualização, o acesso universal e equidade e a produtividade dos alunos (CHRISTENSEN *et al.*, 2013).

Figura 3 - Modelos de ensino híbrido.



Fonte: adaptado de Christensen *et al.* (2013, p. 28).

2.1.7.1. Modelo de rotação

Nesse modelo, existe um horário fixo ou orientação do professor, em que os estudantes revezam as atividades, podendo envolver discussões em grupo, com ou sem a presença do professor, atividades, escritas, leituras e, necessariamente, uma atividade on-line (BACICH *et al.*, 2015).

O modelo de rotação apresenta quatro propostas: rotação por estações,

laboratório rotacional, sala de aula invertida e rotação individual.

Rotação por estações: ocorre dentro de uma sala de aula ou de um conjunto de salas de aula, onde os estudantes podem alternar “entre ensino on-line, ensino conduzido pelo professor em pequenos grupos e tarefas registradas em papel e realizadas em suas mesas” (HORN; STAKER, 2015, p. 42) (Figura 4).

Figura 4 - Modelo de rotação por estações.



Fonte: Sunaga (2019a).

Sunaga (2019a) orienta para que, na rotação por estações, a turma seja separada em grupos que rotacionam periodicamente entre estações com microaprendizagens¹, em que os subtemas das estações complementam um mesmo tema de estudo, sendo que pelo menos uma das estações deve ser on-line e cada estação deve ser independente e ter um método próprio de avaliação. As atividades na estação on-line podem ser videoaulas, plataformas gamificadas, simulações ou formulários digitais e as estações off-line pode envolver jogos, pesquisas, projetos, análise de textos, infográficos, exercícios, desafios e experimentos (SUNAGA, 2019a).

¹ Microaprendizagem: “o tema central da aula é dividido em subtemas que serão abordados nas estações de aprendizagens. Sendo assim, o objetivo de cada atividade deve estar alinhado/coerente com o tema principal. Ou seja, o ensino híbrido permite incluir múltiplos objetivos que são necessários para se atingir um objetivo maior” (SUNAGA, 2019a, on-line).

Laboratório rotacional: semelhante à Rotação por Estações, com a exceção de que os estudantes realizam a parte de ensino on-line do curso no laboratório de informática (Figura 5) (HORN; STAKER, 2015). A exemplo da rotação por estações, as atividades devem complementar o mesmo tema de estudo, sendo que, no laboratório de informática podem ser aplicadas atividades como videoaulas, jogos, pesquisas, projetos, documentários, infográficos, plataformas gamificadas e em sala de aula, podem envolver aulas expositivas, trabalhos em grupo, projetos, produção de textos, exercícios, desafios e debates (SUNAGA, 2019a).

Figura 5 - Laboratório rotacional.



Fonte: Sunaga (2019a).

Sala de aula invertida: inverte completamente a função normal da sala de aula, pois os estudantes se apropriam de conteúdo on-line, relacionados ao tema de estudo, de forma independente e fora da sala de aula, sendo o tempo de sala de aula gasto com os professores mediando o aprendizado e auxiliando os estudantes em suas dúvidas (Figura 6) (HORN; STAKER, 2015).

Figura 6 - Sala de aula invertida.

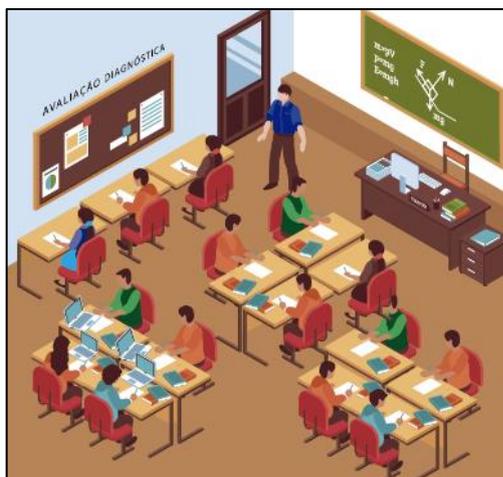


Fonte: Sunaga (2019a).

No modelo de sala de aula invertida, a aprendizagem on-line, fora da escola, pode utilizar como recursos videoaulas, jogos on-line, simulações, documentários e pesquisas. Já em aula, o professor pode trabalhar com exercícios, projetos, experimentos, discussões e produções textuais (SUANAGA, 2019a).

Rotação individual: cada estudante tem um cronograma individual e não necessariamente alterna para cada estação ou modalidade disponível, como na rotação por estações (HORN; STAKER, 2015). Para Sunaga (2019a), as avaliações diagnósticas podem servir de base para a elaboração do roteiro pessoal desse modelo de rotação individual em que o professor auxilia os alunos a gerenciar seu projeto (Figura 7). Cada estação envolve objetivos diferenciados, sendo que as estações on-line podem apresentar videoaulas, plataformas gamificadas, simulações e formulários digitais e as estações off-line jogos, pesquisas, projetos, análise de textos, infográficos, exercícios, desafios e experimentos (SUNAGA, 2019a).

Figura 7 - Modelo de rotação individual.



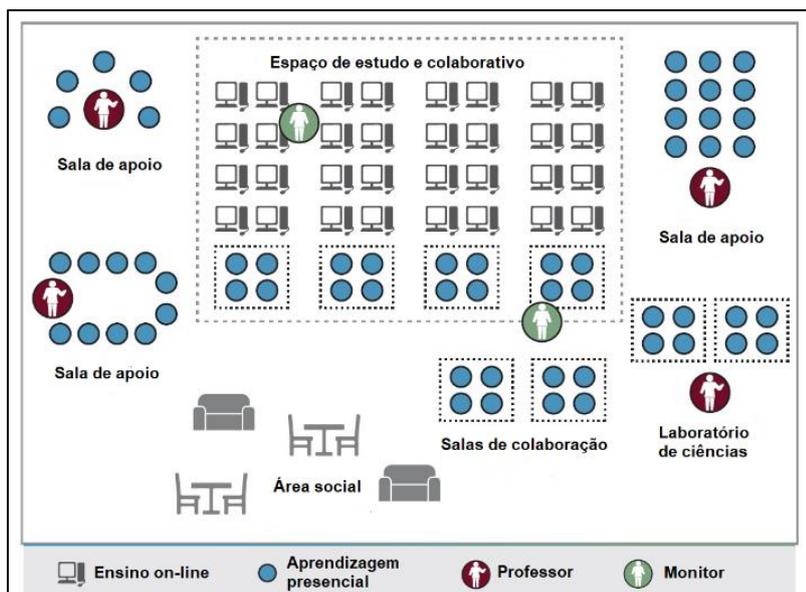
Fonte: Sunaga (2019a).

2.1.7.2. Modelo flex

No modelo flex (Figura 8),

Os estudantes aprendem por meio de um cronograma fluido, individualmente personalizado entre as modalidades de aprendizagem. O professor da disciplina é presencial, e os estudantes aprendem principalmente na escola física, exceto por alguma lição de casa. O professor da disciplina ou outros adultos fornecem apoio presencial em uma base flexível e adaptativa, quando necessário, ao longo de atividades, como ensino de grupo pequeno, projetos de grupo e tutoria individual (HORN; STAKER, 2015, p. 55).

Figura 8 - Modelo flex.

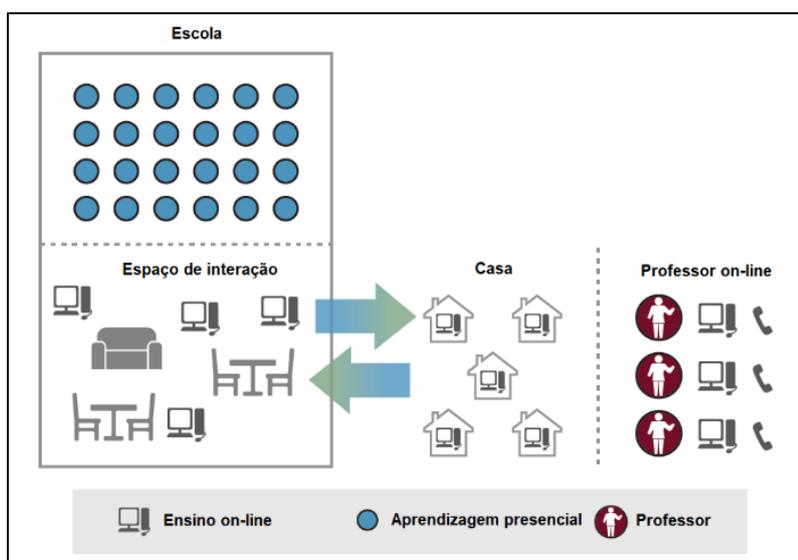


Fonte: adaptado de Staker e Horn (2012, p. 13).

2.1.7.3. Modelo à la carte

No modelo à la carte o professor é on-line e os estudantes podem fazer o curso à la Carte na escola física ou fora dela, de forma presencial ou on-line (HORN; STAKER, 2015) (Figura 9).

Figura 9 - Modelo à la carte.

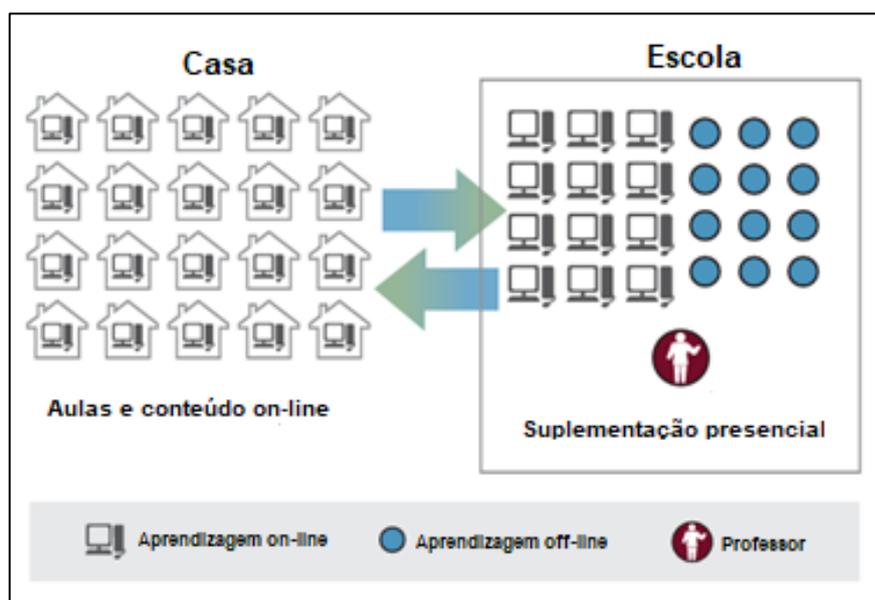


Fonte: adaptado de Staker e Horn (2012, p. 14).

2.1.7.4. Modelo virtual enriquecido

Nesse modelo, “os estudantes têm sessões de aprendizagem presencial obrigatórias com seu professor da disciplina e, então, ficam livres para completar o trabalho restante do curso distante do professor presencial” (HORN; STAKER, 2015, p. 56) (Figura 10).

Figura 10 - Modelo virtual enriquecido.



Fonte: adaptado de Staker e Horn (2012, p. 15).

Feita a apresentação das modalidades de ensino híbrido, o próximo tópico tratará sobre a aplicação do ensino híbrido na Educação Básica brasileira de modo a potencializar o desenvolvimento de *soft skills*.

2.1.8 O desenvolvimento de *soft skills* e a aplicação do ensino híbrido na Educação Básica brasileira

Vive-se no tempo da quarta revolução industrial ou Economia 4.0, que proporcionou a popularização de artifícios como a inteligência artificial, a robótica, a internet das coisas, a realidade aumentada, a impressão 3D, a nanotecnologia e a biotecnologia, refletindo na educação a ideia de não se deixar vencer ou ser substituída pela tecnologia, mas aprender a gerenciá-la a fim de alcançar os melhores resultados no aprendizado (SEBRAE, 2019).

Porém, já existe uma corrente de pensamento que entende que os conhecimentos digitais e tecnológicos são importantes, mas é preciso ir além, rumo a uma “Educação 5.0”. Com a Educação 5.0, as competências socioemocionais, também conhecidas como “*soft skills*”, serão um importante pilar do desenvolvimento dos jovens, permitindo capacitar o indivíduo para usar a tecnologia de forma saudável e produtiva, criando soluções relevantes para a comunidade e transformando realidades (SEBRAE, 2019).

Para Oliveira e Souza (2020), as *soft skills* envolvem as habilidades sociais, cognitivas e emocionais dos estudantes; já as *hard skills*, envolvem as habilidades técnicas e conhecimentos práticos dos estudantes. As *soft skills* complementam as *hard skills*, sendo que esta desenvolve capacidades menos maleáveis, mais técnicas e específicas e são mais facilmente medidas e comprovadas. Já com as *soft skills*, habilidades como empatia, resiliência, criatividade, comunicação, flexibilidade, pensamento crítico e liderança se modificam a partir das experiências vividas e do relacionamento com outras pessoas (SEBRAE s.d.).

Conforme Ruy (2020), embora a perspectiva de desenvolvimento de *soft skills* esteja bem mais próxima para a rede privada de ensino, a educação pública brasileira também busca a construção de competências voltadas a esses objetivos. Nesse sentido, tanto a rede privada como a rede pública de Educação Básica, está respaldada pelas próprias políticas públicas de Estado, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que inclui as *soft skills* no seu conceito de competência, ao afirmar que

competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

Ademais, Costa *et al.* (2020) perceberam que técnicas relacionadas ao ensino híbrido geraram resultados positivos na implantação de metodologias ativas e promoveram mudanças no cenário educacional, utilizando as tecnologias como ferramenta fundamental e indispensável, aumentando o trabalho em equipe e o despertar de potenciais habilidades comportamentais, as *soft skills*.

Nesse sentido, Velasques *et al.* (2020) perceberam que, no ensino híbrido, é possível desenvolver habilidades não previstas nos currículos tradicionais, a medida em que os alunos têm que trabalhar com tecnologias e de forma colaborativa, sendo que o uso de recursos tecnológicos e ferramentas digitais também permite a inclusão

de novas formas de aprender e ensinar.

Por fim, a incorporação do ensino híbrido às práticas escolares cotidianas na Educação Básica incorre no surgimento de novas competências, as *soft skills*, como comentado anteriormente. Tem-se bem claro, portanto, que o ensino híbrido pode se constituir em uma parte da educação formal do discente, indissociavelmente integrada com o ensino presencial supervisionado em uma escola por uma equipe pedagógica profissional.

Embora pareça claro que a aplicação do ensino híbrido aumenta as possibilidades de desenvolvimento de *soft skills* nos estudantes, a sua aplicação na Educação Básica brasileira ainda esbarra em vários questionamentos feitos por educadores.

Por exemplo, quando se fala em ensino híbrido ou qualquer modalidade de ensino que envolva a não presencialidade do aluno na escola, uma das principais questões que surgem, por parte dos educadores, é a substituição total do ensino presencial pelo não presencial. Há uma preocupação muito grande, por parte desses educadores, de a educação pública brasileira entrar em um processo chamado de “eadeização”, no qual o EaD substituiria o ensino presencial (SOUZA; EVANGELISTA, 2020).

Staker (2011), em contrapartida, afirmou que mesmo nos Estados Unidos, um dos países mais neoliberais e capitalistas do mundo, a EaD ou mesmo a educação em casa não vão substituir o ensino presencial tradicional, sugerindo que mais de 90% dos estudantes, no decorrer do século XXI continuarão a depender de supervisão adulta nas escolas tradicionais. De acordo com esse autor, a maioria dos alunos precisam de um lugar seguro fora de casa para estar durante o dia, bem como de um lugar físico para se reunir, se divertir e receber ajuda de seus professores. De modo a oportunizar as virtudes do ensino on-line para estes 90% é que se buscou formas de unir o ensino on-line com a experiência da escola física tradicional, produzindo o então denominado ensino híbrido.

Dessa forma, afora as inquietudes vividas por parte dos educadores brasileiros, Oliveira *et al.* (2020) afirmam que os eventos vivenciados pela pandemia da Covid-19 mostraram que a educação não será mais a mesma e que as aulas do modo tradicional, tal qual era antes, não existirão mais, sendo que diante destas perspectivas, as novas tecnologias da informação e comunicação devem ser

incorporadas à nova realidade educacional vigente.

Desse modo, apresenta-se o ensino híbrido como uma alternativa viável para a Educação Básica, mais especificamente o Ensino Médio Integrado, que poderá ser um meio para aumentar ainda mais a qualidade da educação pública propiciada pelo IFRS. Na próxima seção será descrito o próximo fundamento teórico dessa dissertação, que é a aprendizagem significativa, uma abordagem que pode ser aplicada juntamente com o ensino híbrido, de modo a potencializar ainda mais a qualidade do ensino a ser ofertado.

2.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A teoria de aprendizagem significativa foi primeiramente desenvolvida entre o final de década de 1960 e início da de 1980 por David Ausubel, médico psiquiatra de formação, mas que dedicou sua carreira acadêmica à psicologia educacional como professor emérito da Universidade de Columbia, em Nova Iorque. Desde então, sua teoria tem sido refinada e divulgada por Joseph D. Novak, professor de Educação da Universidade de Cornell e seus colaboradores. As contribuições de Novak têm sido tão significativas que hoje, seria mais adequado falar na teoria de aprendizagem significativa de Ausubel e Novak (MOREIRA, 1999). Entre os colaboradores de Novak, destaca-se o professor Marco Antônio Moreira, pesquisador brasileiro que sintetizou, organizou e divulgou a teoria de aprendizagem significativa nos países de língua portuguesa, tendo, inclusive, desenvolvido as bases do que hoje se conhece como aprendizagem significativa crítica. Inicialmente, serão abordados os conceitos de conhecimento e aprendizagem para, em seguida, apresentar os principais aspectos teóricos da aprendizagem significativa no geral.

2.2.1 Conhecimento e aprendizagem

Para melhor inserir a aprendizagem significativa dentro do contexto educacional, faz-se necessário distinguir conceitualmente o que é conhecimento e o que é aprendizagem. Novak e Gowin (1984) frisaram que conhecimento e aprendizagem não são a mesma coisa: o conhecimento é público e compartilhado, enquanto a aprendizagem é pessoal e idiossincrásica.

Esses autores afirmaram que o conhecimento não se descobre, como o ouro ou o petróleo, mas, sim, é construído, como os carros ou as pirâmides e que essa construção começa com as nossas observações de acontecimentos ou objetos, recorrendo aos conceitos que já possuímos. A construção do conhecimento é realizada, pois, a partir das experiências vivenciadas.

Embora a mesma experiência possa ser partilhada pelas crianças mais novas e pelas mais velhas, pelos peritos e pelos novatos, pelos aprendizes e pelos mestres, o significado dessa experiência pode ser radicalmente diferente para cada um deles (NOWAK; GOWIN, 1984, p. 21).

O significado subjetivo da experiência, que é obtida a partir do conhecimento adquirido, portanto, reflete no processo de aprendizagem de cada sujeito. Nesse sentido, Novak e Gowin (1984) afirmaram que o novo conhecimento adquirido pelo sujeito, se relaciona com seus conceitos e proposições anteriormente adquiridos, gerando aprendizagem. Faz-se necessário, no entanto contextualizar o que se está referindo como aprendizagem.

Podem-se distinguir três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora.

A aprendizagem cognitiva é aquela que resulta no armazenamento organizado de informações na mente do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva. A aprendizagem afetiva resulta de sinais internos ao indivíduo e pode ser identificada com experiências tais como prazer e dor, satisfação ou descontentamento, alegria ou ansiedade. Algumas experiências afetivas sempre acompanham as experiências cognitivas. Portanto, a aprendizagem afetiva é concomitante com a cognitiva. A aprendizagem psicomotora envolve respostas musculares adquiridas por meio de treino e prática, mas alguma aprendizagem cognitiva é geralmente importante na aquisição de habilidades psicomotoras (MOREIRA, 1999, p. 151-152).

De acordo com Moreira (1999, p. 152), Ausubel

é um representante do cognitivismo e, como tal, propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem, segundo o ponto de vista cognitivista, embora reconheça a importância da experiência afetiva. Para ele, aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva.

Após estabelecer a distinção entre conhecimento e aprendizagem, a seguir será estabelecida a fundamentação teórica da aprendizagem significativa.

2.2.2 A aprendizagem significativa

Ausubel utilizou a teoria cognitiva da assimilação como base teórica da sua

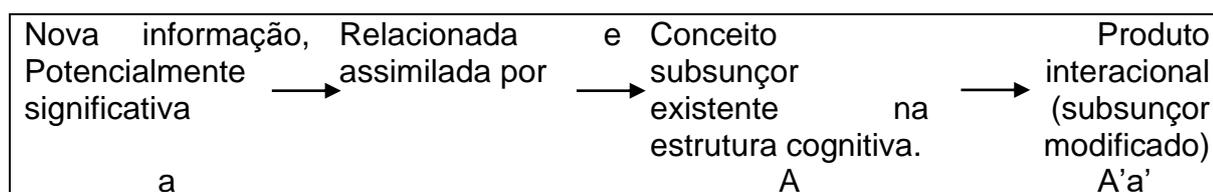
aprendizagem significativa. De acordo com a teoria da assimilação,

a nova informação está relacionada aos aspectos relevantes, preexistentes da estrutura cognitiva e tanto a nova informação como a estrutura preexistente são modificadas no processo. Grande parte da aprendizagem significativa é essencialmente a assimilação da nova informação (AUSUBEL *et al.*, 1980).

Nesse contexto, a estrutura cognitiva significa “uma estrutura hierárquica de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo” (MOREIRA, 1999, p. 153). Basicamente, “a aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação cognitiva entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio” (MOREIRA, 2010, p. 4).

Segundo Ausubel (2003), essa teoria possui valor explanatório tanto para a aprendizagem como para a retenção e é representada esquematicamente na figura 11

Figura 11 - Representação esquemática da teoria da assimilação.



Fonte: Moreira (1999, p. 157).

Ausubel (2003, p. 8) cita quais são os processos de assimilação inclusos na fase da aprendizagem significativa:

(1) ancoragem seletiva do material de aprendizagem às ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva; (2) interação entre as ideias acabadas de introduzir e as ideias relevantes existentes (ancoradas), sendo que o significado das primeiras surge como o produto desta interação; e (3) a ligação dos novos significados emergentes com as ideias ancoradas correspondentes no intervalo de memória (retenção).

Novak e Gowin (1984) apontam que o processo de aprendizagem significativa é muito diferente daquele por aprendizagem memorística. Os autores salientam que, “para aprender significativamente, o indivíduo deve optar por relacionar os novos conhecimentos com as proposições e conceitos relevantes que já conhece” e que, na aprendizagem memorística, “o novo conhecimento pode ser adquirido simplesmente mediante a memorização verbal² e pode incorporar-se arbitrariamente na estrutura de

² Ausubel (2003, p. 38) aponta em nota, que o termo aprendizagem verbal é utilizado na teoria da aprendizagem significativa “no sentido mais lato do termo e também inclui a compreensão intuitiva subverbal e outros tipos de aprendizagem simbólica não expressa pela linguagem formal da cultura”.

conhecimentos de uma pessoa, sem interagir com o que lá já existe”, ou seja, “a tarefa de aprendizagem não é potencialmente significativa nem se torna significativa no processo de internalização” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 20). Ainda que as tarefas de aprendizagem por memorização possam se relacionar com a estrutura cognitiva, fazem apenas de uma forma arbitrária e literal, não resultando na aquisição de novos significados (AUSUBEL, 2003).

Ainda, Ausubel *et al.* (1980) estabeleceram uma distinção entre a aprendizagem por recepção e a aprendizagem por descoberta. Na aprendizagem por recepção, a informação é oferecida diretamente ao aluno e na aprendizagem por descoberta, o aluno identifica e seleciona a informação a aprender.

Na aprendizagem por recepção, o conteúdo

é apresentado sob a forma de uma proposição substantiva ou que não apresenta problemas, que o aprendiz apenas necessita de compreender e lembrar. Por outro lado, na aprendizagem pela descoberta, o aprendiz deve, em primeiro lugar, descobrir esse conteúdo, criando proposições que representem soluções para os problemas suscitados, ou passos sucessivos para a resolução dos mesmos (AUSUBEL, 2003, p. 5).

Na aprendizagem por recepção, ou receptiva, todo o conteúdo que será aprendido é apresentado ao aluno sob a forma final, não cabendo ao aprendiz desenvolver qualquer tipo de descoberta, mas tão somente internalizar ou incorporar o material que lhe é apresentado de forma a torná-lo acessível ou reproduzível em alguma ocasião futura. No que tange à aprendizagem por recepção significativa, “a tarefa ou matéria potencialmente significativa é compreendida ou tornada significativa durante o processo de internalização” Dessa forma, na aprendizagem por recepção significativa, o objetivo principal do aprendiz é se envolver na aquisição de novos significados a partir de material de aprendizagem que lhe é apresentado (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 20).

Já a aprendizagem significativa por descoberta, conforme Ausubel *et al.* (1980), tem como característica essencial que o conteúdo principal daquilo que será aprendido não é dado, devendo ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva. Em outras palavras, a tarefa prioritária desse tipo de aprendizagem é descobrir algo.

Ausubel (2003, p. 5) afirma que, “apesar de existirem diferenças marcantes entre elas, a aprendizagem significativa e por memorização não são, como é óbvio, dicotômicas em muitas situações de aprendizagem prática e podem colocar-se

facilmente num contínuo memorização-significativo. Dessa forma, qualquer que seja a estratégia de instrução, a aprendizagem pode variar desde a quase memorística até a altamente significativa e desde a aprendizagem receptiva até à aprendizagem por descoberta autônoma (NOVAK; GOWIN, 1984).

Por fim, Ausubel (2003, p. 6) manifesta que a “aquisição de conhecimentos de matérias em qualquer cultura é, essencialmente, uma manifestação de aprendizagem por recepção”. Para esse autor,

geralmente apresenta-se ao aprendiz, numa forma mais ou menos final e através de ensino expositivo, o conteúdo principal daquilo que o mesmo deve apreender. Nestas circunstâncias, apenas se exige ao aprendiz que compreenda o material e o incorpore na própria estrutura cognitiva, de forma a ficar disponível quer para reprodução, para aprendizagem relacionada, quer para resolução de problemas no futuro (AUSUBEL, 2003, p. 6).

Ausubel *et al.* (1980, p. 32) afirmam que, para que haja uma aprendizagem significativa deve ocorrer a aquisição de novos conceitos. Ausubel (2003, p. 2) define conceitos como “objetos, acontecimentos, situações ou propriedades que possuem atributos específicos comuns e são designados pelo mesmo signo ou símbolo”. Por exemplo: o termo “cadeira” é usado, na língua portuguesa, para designar um objeto que possui pernas, um assento e costas e é usado para sentar e o termo “vento”, é usado para o acontecimento que envolve ar em movimento (NOVAK; GOWIN, 1984, p. 20).

Ademais, Ausubel *et al.* (1980, p. 33) salientam que a aprendizagem por recepção significativa é “o mecanismo humano por excelência de aquisição e armazenamento de uma vasta quantidade de ideias e informações representadas por algum campo de conhecimento” e reitera que

é inegável que o método da descoberta oferece algumas vantagens de motivação únicas, é uma técnica de instrução auxiliar útil em determinadas situações educacionais e é necessária quer para o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas, quer para se aprender como se descobrem os novos conhecimentos. Contudo, não é uma condição indispensável para a ocorrência de aprendizagem significativa e leva demasiado tempo para poder ser utilizada de forma eficaz como método essencial de transmissão do conteúdo das matérias em situações típicas da sala de aula (AUSUBEL, 2003, p. 50).

Moreira (2006, p. 15), explica que, no processo da aprendizagem significativa, “a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de ‘conceito subsunçor’ ou simplesmente ‘subsunçor’, existente na estrutura cognitiva de quem aprende”.

Ausubel recomenda o uso de organizadores prévios, espécies de âncoras para uma nova aprendizagem e que levam ao desenvolvimento de conceitos subsunçores facilitadores da aprendizagem subsequente, de modo a manipular, deliberadamente, a estrutura cognitiva do indivíduo a fim de facilitar a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2006).

Moreira (1999, p. 11) define organizadores prévios como “materiais introdutórios apresentados antes do material de aprendizagem em si [...] que se destinam a facilitar a aprendizagem significativa de tópicos específicos, ou série de ideias estreitamente relacionadas”.

Ausubel *et al.* (1980) distinguem três tipos e três formas de aprendizagem por recepção significativa. Constituem-se os tipos em: aprendizagem representacional, aprendizagem conceitual e aprendizagem proposicional. Analogamente, as formas são constituídas por: aprendizagem significativa por subordinação, por superordenação (ou sobreordenação) e de modo combinatório.

A aprendizagem representacional está próxima da aprendizagem automática e “ocorre quando se estabelece uma equivalência de significado entre os símbolos arbitrários e seus correspondentes referentes, que passam, então, a remeter o aluno ao mesmo significado” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 32). É o tipo de aprendizagem significativa mais básico e condiciona todos os outros aprendizados significativos e implica “aprender o significado de símbolos particulares (de um modo geral, palavras) ou aprender o que eles representam” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 39). Por exemplo,

se para uma criança a palavra mesa (um símbolo linguístico) significa apenas a mesa de sua casa, ela não tem ainda o conceito de mesa, apenas uma representação. O mesmo vale para um adulto frente a eventos e objetos em relação aos quais não identificou atributos e regularidades que definiriam o conceito correspondente (MOREIRA, 2011a, p. 38).

Moreira (2011a, p. 38) explica que,

ainda que a aprendizagem representacional seja próxima à aprendizagem mecânica [memorística], ela é significativa porque o símbolo significa um referente concreto. Na aprendizagem mecânica a relação símbolo-objeto/evento é apenas associativa, sem significado.

A aprendizagem representacional é a mais elementar, porém a mais fundamental, pois dela dependem os outros tipos de aprendizagem (Figura 12).

Por sua vez, na aprendizagem conceitual, as palavras combinam-se comumente para formar sentenças e constituir proposições que representam conceitos e não objetos ou situações. Aprender o que o conceito propriamente dito

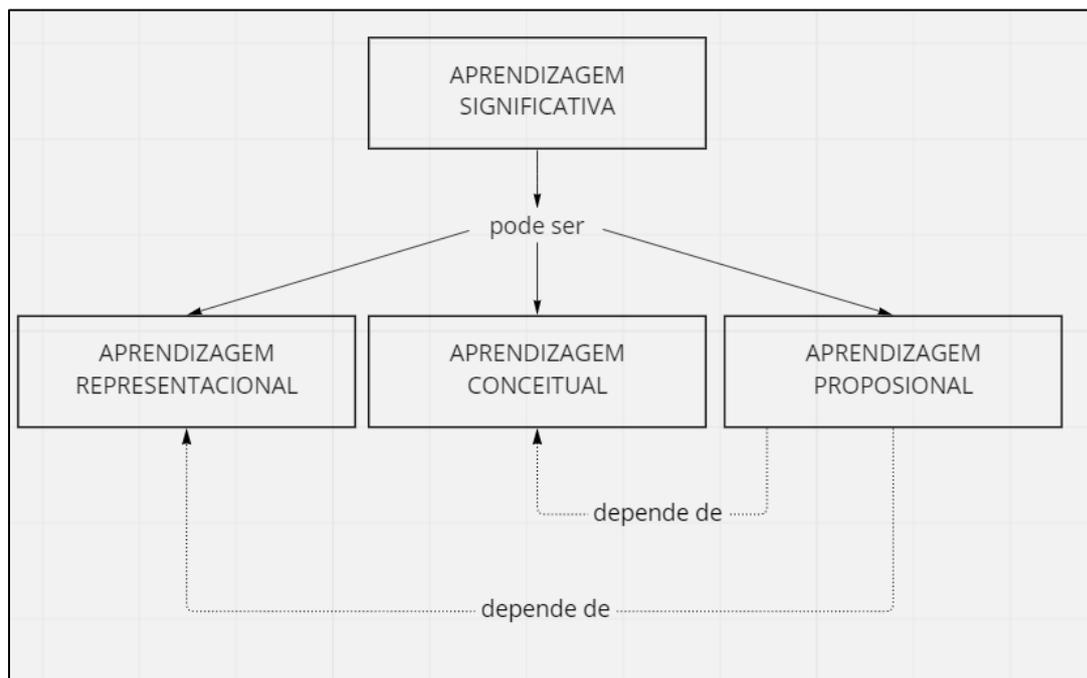
significa, implica um tipo muito diferente de aprendizagem significativa. “Esse tipo de aprendizagem é substantiva, em natureza e propósito. [...] Os atributos essenciais do novo conceito são incorporados pela estrutura cognitiva, resultando num novo significado genérico, porém unitário” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 40) (Figura 12).

A aprendizagem conceitual está muito relacionada à aprendizagem representacional.

Retomando o exemplo da mesa, o símbolo mesa representa uma infinidade de objetos (não apenas um, como no caso da aprendizagem representacional) com determinados atributos, propriedades, características comuns. No entanto, para chegar ao conceito de mesa, provavelmente, o sujeito passou por representações de mesa. Por outro lado, uma vez construído o conceito, ele passa a ser representado por um símbolo, geralmente linguístico (MOREIRA, 2011a, p. 38).

Por fim, a aprendizagem proposicional diz respeito ao significado de ideias expressas por grupos de palavras combinadas em proposições ou sentenças, onde uma nova proposição (ou ideia composta) é incorporada pela estrutura cognitiva para formar uma outra estrutura significativa (AUSUBEL *et al.*, 1980). Para Moreira (2011a, p. 39), a aprendizagem proposicional “implica dar significado a novas ideias expressa na forma de uma proposição” (Figura 12).

Figura 12 - Tipos de aprendizagem significativa.



Fonte: adaptado de Costa *et al.* (2016).

Moreira (2011a, p. 39) salienta a importância de entender que “as aprendizagens representacional e conceitual são pré-requisitos para a proposicional, mas o significado de uma proposição não é a soma dos conceitos e palavras nela envolvidos” (Figura 12).

Tanto na aprendizagem conceitual quanto na proposicional, as informações novas e potencialmente significativas ancoram-se, com maior frequência, a ideias relevantes e mais gerais e inclusivas na estrutura cognitiva do aprendiz em um processo referido por Ausubel (2003) como aprendizagem de subsunção.

Uma vez que a própria estrutura cognitiva tem tendência a ser organizada, em termos hierárquicos, no que toca ao nível de abstração, generalidade e inclusão de ideias, a emergência de novos significados proposicionais reflete, de um modo geral, uma relação subordinada do novo material a ideias mais subordinantes existentes na estrutura cognitiva. (AUSUBEL, 2003, p. 93).

Assim, para que ocorra uma aprendizagem por recepção significativa, faz-se necessário que o aluno tenha tanto uma disposição para aprendizagem significativa como que lhe seja apresentado material potencialmente significativo. Pressupõe-se que esse material potencialmente significativo, por si só, possa ser relacionado a qualquer estrutura cognitiva que possua um sentido lógico, de forma não arbitrária (plausível, sensível e não aleatória) e substantiva (não literal) e que as novas informações possam ser relacionadas às ideias básicas relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aluno (AUSUBEL *et al.*, 1980).

Ausubel *et al.* (1980) enfatizam que a aprendizagem significativa não é sinônimo de aprendizagem de material significativo. Primeiramente, a material de aprendizagem é apenas potencialmente significativo, pois, mesmo este sendo logicamente significativo, pode ser aprendido por aprendizagem automática (memorística), se a disposição do aluno para o aprendido não foi significativa.

Como visto, para que o material de aprendizagem seja logicamente significativo, ele deve se relacionar de forma não arbitrária e substantiva às ideias correspondentemente relevantes à capacidade intelectual do aluno. Essa relação não arbitrária implica que existe uma base adequada e quase auto evidente que relaciona o material de aprendizagem de forma não arbitrária aos tipos de ideias correspondentemente relevantes que os alunos são capazes de aprender. Já à relação substantiva, implica que, “se o material de aprendizagem for mais uma vez suficientemente não arbitrário, permitirá que um símbolo ou grupo de símbolos ideacionalmente equivalentes se relacionem à estrutura cognitiva sem qualquer

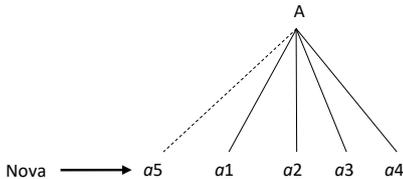
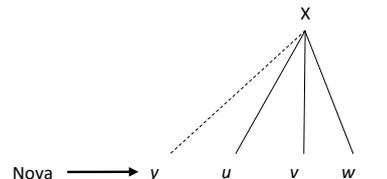
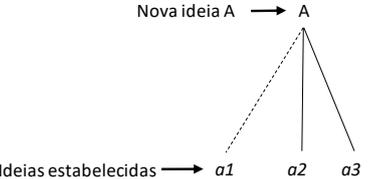
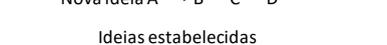
alteração resultante no significado” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 37).

Quanto às suas formas, a aprendizagem por subordinação (ou subordinativa) ocorre quando “uma proposição ‘logicamente’ significativa de uma determinada disciplina [...] é relacionada significativamente a determinadas proposições superordenadas (ou sobreordenadas) na estrutura cognitiva do aluno”, podendo ser derivativa ou correlativa (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 33). Por exemplo,

se o aprendiz já tem uma ideia, uma representação do que seja uma escola, a aprendizagem significativa de distintos tipos de escola como escola técnica, aberta, normal, pública e outros, serão aprendidos por ancoragem e subordinação à ideia inicial de escola (MOREIRA, 2011a, p. 36).

Moreira (2011a, p. 36) explica que, “como o processo é interativo, essa ideia inicial vai se modificando, ficando cada vez mais elaborada, mais rica e mais capaz de servir de ancoradouro cognitivo para novas aprendizagens” (Quadro 1).

Quadro 1 - Formas de aprendizagem significativa.

<p>1. Aprendizagem subordinativa</p> <p>A. Subordinação derivativa</p> <p>Na aprendizagem subordinativa derivativa, a informação nova $a5$ está ligada à ideia superordenada A e representa um outro exemplo ou extensão de A. Os atributos essenciais do conceito A não sofreram alterações, mas os novos exemplos são considerados relevantes.</p>	<p>Ideia estabelecida</p> 
<p>B. Subordinação correlativa</p> <p>Na aprendizagem subordinativa correlativa, a nova informação y está ligada à ideia x, mas não é uma extensão, modificação ou qualificação de x. Os atributos essenciais do conceito subordinativo podem ser ampliados ou modificados com a nova subordinação correlativa.</p>	<p>Ideia estabelecida</p> 
<p>2. Aprendizagem superordenada</p> <p>Na aprendizagem superordenada, as ideias estabelecidas $a1$, $a2$ e $a3$ são consideradas como exemplos mais específicos da nova ideia A e passam a associar-se a A. A ideia superordenada A é definida por um novo conjunto de atributos essenciais que abrange as ideias subordinativas.</p>	
<p>3. Aprendizagem combinatória</p> <p>Na aprendizagem combinatória, a nova ideia A é vista como relacionada às ideias existentes AB, C, e D, mas não é mais abrangente nem mais específica do que as ideias B, C e D. Neste caso, considera-se que a nova ideia A tem alguns atributos essenciais em comum com as ideias preexistentes.</p>	

Fonte: adaptado de Ausubel *et al.* (1980, p. 57).

A aprendizagem por superordenação ou sobreordenação ocorre quando uma nova proposição pode ser relacionada a determinadas ideias subordinadas na estrutura cognitiva existente; mas é relacionável a um conjunto amplo de ideias geralmente relevantes que podem ser subordinadas a elas (AUSUBEL *et al.*, 1980) (Quadro 1). Por exemplo, supondo que

o aprendiz não tivesse uma ideia mais ampla ou o conceito de escola, e fosse aprendendo de modo significativo o que é uma escola pública, uma escola aberta, uma escola confessional, uma escola militar etc. Ele poderia começar a fazer ligações entre diferentes tipos de escola, buscando semelhanças e diferenças e chegar, por meio de um raciocínio indutivo, ao conceito de escola (MOREIRA, 2011a, p. 37).

Já a aprendizagem combinatória, ocorre quando uma proposição potencialmente significativa não pode ser relacionada às ideias subordinativas na estrutura cognitiva do aluno, “mas é relacionável a um conjunto de conteúdos relevantes a esta estrutura” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 32-33) (Quadro 1). A aprendizagem combinatória é, então,

uma forma de aprendizagem significativa em que a atribuição de significados a um novo conhecimento implica interação com vários outros conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva, mas não é nem mais inclusiva nem mais específica do que os conhecimentos originais. Possui alguns significados comuns a eles, mas não os subordina nem superordena (MOREIRA, 2011a, p. 37-38).

Para Ausubel (2003 p.6),

a natureza e as condições da aprendizagem por recepção significativa ativa também exigem um tipo de ensino expositivo que reconheça os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora nos materiais de instrução e que também caracterize a aprendizagem, a retenção e a organização do conteúdo das matérias na estrutura cognitiva do aprendiz.

A diferenciação progressiva reconhece que a maior parte da aprendizagem e a totalidade da retenção e da organização dos conteúdos é, por natureza, hierárquica e atua de cima para baixo em termos de abstração, generalidade e inclusão (AUSUBEL, 2003) (Quadro 1).

Já a reconciliação integradora atua quando conceitos ou proposições são apreendidos por meio de novos processos de aprendizagem de subsunção, seja por aprendizagem subordinativa ou combinatória, favorecendo o desenvolvimento de significados novos e diferenciados, e possibilitando a resolução de significados conflituosos (AUSUBEL, 2003) (Quadro 1). Nesse sentido, Ausubel (2003, p. 6) afirma que

a reconciliação integradora tem a tarefa facilitada no ensino expositivo, se o professor e/ou os materiais de instrução anteciparem e contra-atacarem, explicitamente, as semelhanças e diferenças confusas entre novas ideias e ideias relevantes existentes e já estabelecidas nas estruturas cognitivas dos aprendizes.

Moreira (2010), mais recentemente, afirmou que, nestes tempos de mudanças rápidas e drásticas, a aprendizagem deve ser não só significativa, mas também crítica. Esse autor tomou como ponto de partida o princípio ausubeliano de que se aprende a partir do que já se sabe e acrescentou mais um princípio facilitador da aprendizagem significativa crítica, o do abandono da narrativa inspirado, de modo a guiar o professor na mediação de um ensino que tenha como meta promover a aprendizagem significativa crítica.

Por fim, o autor enfatiza que o conhecimento prévio (seja uma experiência prévia ou percepção prévia) é o fator isolado mais importante para a aprendizagem significativa, sendo que o aluno deve estar predisposto a relacionar o novo conhecimento com o conhecimento prévio de maneira não arbitrária e não literal (MOREIRA, 2010).

Lançadas luzes sobre as bases teórico-conceituais do ensino híbrido e da aprendizagem significativa, o próximo tópico abordará de que forma o guia “Descomplicando o Ensino Híbrido” será produzido, vinculando os fundamentos teóricos do ensino híbrido aos da aprendizagem significativa por meio da teoria da transposição didática.

2.3 A TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Conforme explica Mello (2019), a teoria da transposição didática foi concebida pelo matemático francês Yves Chevallard como uma forma de se analisar como o conhecimento produzido nas esferas científicas é transposto às esferas escolares. Mello (2019, p. 2), continua explicando que,

dentro do contexto das políticas editoriais, dos programas nacionais de produção de textos didáticos e da formulação de políticas públicas é de vital importância o modo como o conhecimento científico é transposto aos livros didáticos e como esse é efetivamente ensinado em sala de aula. A teoria científica que aborda essa problemática é denominada de transposição didática.

De um ponto de vista mais amplo, entende-se nessa dissertação, que a transposição didática não se dá apenas do conhecimento científico aos livros

didáticos, mas também a produtos educacionais, como objetos digitais de ensino, manuais e guias (como é o caso do produto dessa dissertação) destinados não só a alunos, mas também a educadores. Da mesma forma, adota-se o entendimento de que o conhecimento científico transposto extrapola o ensino em sala de aula, estendendo-se para instâncias didático-pedagógicas mais amplas como a formação continuada de educadores. De fato, Rosa e Locatelli (2018, p. 26) argumentam que “os produtos educacionais representam uma importante ferramenta de aproximação entre os conteúdos selecionados como objeto de ensino e as demandas de aprendizagem apontadas pelos estudantes”.

Nas palavras do próprio Chevallard (1998), a transposição didática é um processo que passa por transformações adaptativas, fazendo um saber a ser ensinado (o saber sábio³) passar a ser um objetivo de ensino (o saber ensinado). Nesse processo, “a análise da transposição didática parte, necessariamente, da análise do saber sábio, sem o qual nada seria possível” (CHEVALLARD; JOSHUA, 1982, p.160).

Civiero (2009, p. 20), apresentou o conceito de transposição didática de Chevallard, de uma forma mais didática, como sendo “o trabalho de fabricar um objeto de ensino, ou seja, fazer um objeto de saber produzido pelo “sábio” (o cientista) ser objeto do saber escolar”.

Marandola (2017, p. 15) enunciou quatro fatores que fazem com que o trabalho de transposição didática transforme “saberes e práticas sociais em saberes a serem ensinados”: transmitir valores educativos; apelo aos métodos; imagem das ciências e nível de formulação dos conceitos. Esses quatro fatores serão descritos brevemente a seguir:

- a) Transmitir valores educativos: Deve-se assumir, primeiramente, que deve haver uma vontade de transmitir valores mais “educativos”, os quais são, durante o desenvolvimento do material didático, enxertados na aprendizagem (MARANDOLA, 2017);
- b) Apelo aos métodos: ademais, Marandola (2017) percebeu que um método de abordagem, em detrimento de um outro, pode influenciar mais ou menos o pensamento crítico desenvolvido nos alunos. Assim, nas suas palavras,

³ Traduzido do original em francês *savoir savant*, que também pode ser traduzido como o conhecimento acadêmico ou conhecimento erudito.

há uma descontextualização essencial do conhecimento, depois uma recontextualização em uma perspectiva pedagógica. Essa recontextualização varia conforme a transposição e depende do método e da programação do conhecimento (MARANDOLA, 2017, p. 48).

- c) Imagem das ciências: para Marandola (2017), de modo a garantir que o conhecimento não seja exposto como uma verdade absoluta. O material didático transposto deve incentivar o aluno a questionar a validade das abordagens por conta própria, para vinculá-las a um contexto;
- d) Nível de formulação dos conceitos: em suas análises, Marandola (2017, p. 48-9) verificou que o nível de formulação de conceitos varia de acordo com o manual produzido e depende da importância que este dá ao conceito, estando, portanto, “diretamente relacionado com os valores veiculados, a imagem das ciências que se pretende transmitir e o apelo a diferentes métodos”.

Por fim, levando a teoria da transposição didática aos produtos educacionais gerados pelos mestrandos profissionais, Rosa e Locatelli (2018, p. 33) argumentam que tais produtos “se valem de perspectivas teóricas para sua fundamentação e buscam proporcionar uma maior aproximação entre os estudantes e os conteúdos escolares”. É nesse sentido que a transposição didática “é vista como um instrumento cuja função consiste em analisar o processo de transformação e adaptação do conhecimento, desde o contexto científico, no qual é gerado, até o contexto escolar, onde é ensinado” (ROSA; LOCATELLI, 2018, p. 27).

Apresentado o referencial teórico dessa dissertação, o próximo capítulo trata da metodologia utilizada para a sua execução.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, considerando que há uma relação dinâmica entre o mundo real (as práticas didático-pedagógicas envolvendo o ensino híbrido e a aprendizagem significativa) e o sujeito (os docentes do IFRS), levando em conta o ambiente natural como fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador como instrumento-chave (SILVA; MENEZES, 2001). A pesquisa é descritiva, pois tem como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno (GIL, 2002), nesse caso, a aplicação do ensino híbrido visando a uma aprendizagem significativa. Assim, para Gomes e Gomes (2020, p. 17), os estudos de percepção de pessoas sobre algum fenômeno (como a percepção de docentes sobre o ensino híbrido) podem ser considerados como estudos descritivos, “visto que seus objetivos são atingidos quando os participantes emitem suas percepções”. Quanto ao tempo decorrido, trata-se de uma pesquisa transversal, que constrói uma análise do objeto em um momento específico (GOMES E GOMES, 2020).

No projeto original de pesquisa, havia sido proposto o *Design Thinking*, como metodologia de cunho etnológico para realizar a parte de interação com os docentes e a elaboração do guia. Porém, como não foi possível efetivar uma interação colaborativa e participativa dos docentes na produção do guia, optou-se, portanto, por uma adaptação ao percurso metodológico.

Dessa forma, os seguintes procedimentos metodológicos foram adotados, conforme o objetivo proposto: revisão de literatura para o referencial teórico; pesquisa bibliográfica, estudo de caso e transposição didática. A estrutura metodológica aplicada à pesquisa pode ser visualizada na Figura 13.

A pesquisa foi submetida ao Edital IFRS nº 58/2020 – Fluxo Contínuo para Projetos de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação sob o protocolo nº 373865.2038.268443.17092021 e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS (Parecer 5.132.042, de 27/11/2021).

Figura 13 - Estrutura metodológica da pesquisa.

Classificação da pesquisa quanto à abordagem metodológica	Classificação da pesquisa quanto aos objetivos	Procedimentos metodológicos adotados na pesquisa
<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa qualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa descritiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de literatura • Pesquisa bibliográfica • Estudo de Caso • Transposição didática

Fonte: elaborada pela autora.

3.1 REVISÃO DE LITERATURA PARA CONSTITUIR O REFERENCIAL TEÓRICO

Doxsey e Riz (2002-2003, p. 29) expuseram que, no referencial teórico, o pesquisador apresenta informações sobre o que já foi produzido sobre o que ele pretende estudar, procurando esclarecer por que tais referências estão sendo citadas, no que elas contribuem e de que forma se relacionam com o aquilo que está sendo investigado.

Para a composição da introdução foi realizada uma revisão da literatura teórica sobre ensino híbrido, aprendizagem significativa e transposição didática, conforme proposto por Flick (2009), de modo a descrever quais as teorias utilizadas e discutidas nessas áreas e que conceitos são utilizados ou contestados

Seguiu-se a sequência sugerida por Richardson (1999), para elaborar o referencial teórico:

- definir o fenômeno: apresentar interpretações dadas a ele, deixando clara a conceituação que se pretende adotar ao longo da pesquisa, de forma a marcar o rumo de todo o trabalho de pesquisa;
- caracterizar o fenômeno: explicitar os elementos que o compõem e o que já foi dito sobre eles, apresentando também as relações do fenômeno a ser estudado com outros fenômenos;
- reapresentação do fenômeno: na conclusão, o pesquisador torna a fazer referências à conceituação do fenômeno e à sua caracterização e reapresenta os objetivos de sua pesquisa.

3.2 TRABALHOS RELACIONADOS OU PESQUISAS CORRELATAS

Para descrever de que forma o ensino híbrido, tendo como base a aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no Ensino Médio do Brasil, optou-se por uma pesquisa de caráter bibliográfico denominada de estado da arte, definida como

uma modalidade da investigação documental que permite o estudo do conhecimento acumulado escrito dentro de uma área específica; sua finalidade é dar conta do sentido do material documental submetido a análise, com o fim de revisar de maneira detalhada e cuidadosa os documentos que tratam sobre um tema específico (PALACIO *et al.*, 2016, p. 10).

Romanowski e Ens (2006, p. 39) complementam, afirmando que

estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.

Dermeval *et al.* (2020, p. 3) afirmam que, na informática na educação, “o levantamento do estado da arte é atividade obrigatória na realização de qualquer pesquisa científica de qualidade”. Como exemplo, Fontoura e Procasko (2019, p. 499) buscaram identificar os temas de estudo presentes nas investigações, os objetos de pesquisa privilegiados e os “produtos” desenvolvidos junto à produção acadêmica do Mestrado em Informática na Educação do IFRS utilizando a pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte ou estado do conhecimento, caracterizada “pela sua proximidade com o caráter bibliográfico e o seu compromisso no mapeamento (identificação) da produção acadêmica em diferentes campos do saber.

Os procedimentos para a realização do estado da arte seguiram esses passos (adaptado de Romanowski e Ens, 2006):

- definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas;
- escolha das plataformas on-line para levantamento do material a ser pesquisado;
- estabelecimento de critérios para a seleção das publicações que vão compor a pesquisa bibliográfica;

- levantamento das publicações que comporão a pesquisa bibliográfica;
- leitura e análise das publicações, com elaboração de síntese preliminar, considerando critérios pré-estabelecidos;
- análise e elaboração das conclusões.

3.2.1 Definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas

Para a definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas, foram usadas as seguintes *strings*⁴ de busca e operadores *booleanos*⁵, considerando o termo ensino híbrido e seus heterônimos ou seus modelos mais utilizados:

“ensino médio” E “ensino híbrido” OU “sala de aula invertida” OU “rotação por estações”

“ensino médio” E “aprendizagem híbrida” OU “aprendizagem mista” OU “educação semipresencial” OU “ensino bimodal” OU “ensino misto” OU “*blended learning*” OU “*b-learning*”

3.2.2 Escolha das plataformas on-line para levantamento do material a ser pesquisado

Devido a grande quantidade de plataformas on-line para busca de publicações acadêmicas, optou-se por escolher as três consideradas mais representativas para o levantamento a ser realizado: Google Acadêmico, Periódicos Capes e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

3.2.3 Estabelecimento de critérios para a seleção das publicações que compuseram o estado da arte

Foram considerados os seguintes critérios para a seleção das publicações que compuseram o estado da arte:

- somente artigos ou relatos de experiência publicados em periódicos

⁴ Realizar *strings* de busca significa fracionar o tema de pesquisa em várias palavras-chave (GUIA DA MONOGRAFIA, 2020)

⁵ Um operador booleano define relações entre termos em uma pesquisa e são and, or e not, podendo ser utilizados para criar uma pesquisa bastante genérica ou bem limitada (EBSCO, 2018).

revisados por pares disponíveis no Google Acadêmico ou no Portal de Periódicos Capes;

- somente teses e dissertações disponíveis na BDTD;

3.2.4 Levantamento das publicações que compuseram o estado da arte

O levantamento das publicações em todas as bases consultadas foi realizado tendo como filtro o ano de publicação, começando em 14 de março de 2023 e retrocedendo, até chegar em um intervalo de três anos sem nenhuma publicação.

3.2.5 Análise das publicações, com elaboração de planilha considerando critérios pré-estabelecidos

Foi elaborada uma planilha em Excel, baseada na análise das publicações levantadas no item anterior, contendo as seguintes informações:

- ano de publicação;
- autoria;
- tipo de publicação (artigo, dissertação ou tese);
- link para acesso on-line;
- tipo de escola (privada, pública estadual ou pública federal);
- é Instituto Federal? (sim ou não)
- caso seja Instituto Federal, qual?
- tipo de Ensino Médio (Ensino Médio; Técnico Integrado ao Ensino Médio, Ensino Técnico Subsequente ou Concomitante ao Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos Nível Médio);
 - modelos híbridos utilizados (à la carte, flex, laboratório rotacional, rotação individual, rotação por estações, sala de aula invertida, virtual enriquecido, outro modelo);
 - tipo de método de pesquisa (pesquisa-ação, ADDIE, estudo de caso, etnografia, pesquisa-intervenção, pesquisa-não-participante, pesquisa-participante etc.);
 - área(s) do conhecimento;
 - pergunta, problema ou motivação de pesquisa (o que levou o pesquisador a

realizar o trabalho);

- objetivos relacionados à aprendizagem significativa (entre os objetivos, principal ou específicos, qual menciona direta ou indiretamente a aprendizagem significativa);

- abordagem metodológica (pesquisa de campo, pesquisa-ação, pesquisa participante etc.);

- aplicação (como o trabalho foi aplicado, levando em conta o ensino híbrido e a aprendizagem significativa);

- conclusões (o que foi concluído a respeito da aplicação do ensino híbrido e a possibilidade de aprendizagem significativa).

Após a finalização da planilha em Excel, toda a informação gerada foi transcrita para o Apêndice 3 dessa dissertação.

3.2.6 análise e elaboração das conclusões.

A análise do estado da arte foi realizada com base nas informações constantes na planilha em Excel citada acima e seus resultados são apresentados no item 4.1. Além da análise dos dados coletados em planilha, realizou-se, no item 4.1, uma descrição resumida das publicações selecionadas, apresentando aspectos como os objetivos do trabalho, os modelos de ensino híbrido utilizados e as percepções autorais sobre se a aplicação do ensino híbrido conduziu, ou não, os participantes a uma aprendizagem significativa. O Capítulo 5, das considerações finais, apresenta as conclusões a respeito da forma como o ensino híbrido, tendo como base a aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no Ensino Médio do Brasil.

3.3 ESTUDO DE CASO

A realização do estudo de caso objetivou conhecer o perfil do docente do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido e registrar relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas pelos docentes do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFRS.

Conforme explica Yin (2001, p. 32), o estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida

real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Gil (2009) aponta que, para garantir a qualidade das informações obtidas, o estudo de caso requer a utilização de múltiplos procedimentos de coleta de dados. Nesse sentido, para realizar o estudo de caso, foi utilizado como expedientes para coleta de dados: questionário, plataforma on-line, aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp) e entrevista. Os passos seguidos nessa etapa foram: preparação e aplicação do questionário-teste, seleção dos respondentes, aplicação do questionário, coleta e análise de informações do questionário, interação com participante na plataforma on-line, análise das interações na plataforma on-line, entrevistas com participantes selecionados, análise das entrevistas. A metodologia empregada nesses passos será descrita a seguir.

3.3.1 Preparação e aplicação do questionário-teste

Segundo Gil (2008, p. 121), o questionário é uma

técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

As questões a respeito de conhecimento prévio sobre ensino híbrido foram elaboradas pela equipe executora do projeto e submetidas a um pré-teste, cujo objetivo foi “evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, desnecessidade das questões, constrangimentos ao informante, exaustão etc.” (GIL, 2008, p. 134). O pré-teste foi realizado, mediante a aplicação de um questionário a sete docentes do IFRS, atuantes no Ensino Médio Integrado, previamente selecionados. O questionário (Apêndice A) foi elaborado por meio do aplicativo de gerenciamento de pesquisas Google Formulários, disponível gratuitamente na plataforma Google Apps e aplicado entre os dias 4 e 24 de novembro de 2021.

3.3.2 Seleção dos respondentes

Não houve restrição quanto ao número de respondentes aos questionários. Os docentes, no entanto, deveriam estar vinculados ao ensino técnico integrado de algum

dos cursos do IFRS, ou então, no caso dos docentes do *Campus* Porto Alegre, já deveriam ter experiência docente no ensino médio.

Os docentes foram selecionados por meio de contatos com os campi do IFRS. Esses contatos foram realizados pela equipe de pesquisadores, que buscou endereços de e-mail ou outros contatos digitais de diretores e/ou coordenadores de curso. A esses contatos foi solicitado que disseminassem o questionário a outros docentes.

Todos os participantes que responderam ao questionário, concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS, conforme já mencionado).

3.3.3 Aplicação do questionário

Corrigidas eventuais inconsistências ou erros do questionário-teste, a versão final do questionário foi elaborada no Google Formulários e enviada aos docentes selecionados. A princípio, o questionário deveria ficar à disposição para respostas por quatro semanas. Porém, desde que ficou disponível, em dezembro de 2021, até março de 2022, houve pouco retorno de respostas. Decidiu-se, então, realizar algumas correções de curso. Buscou-se, nas páginas de cada *Campus* do IFRS, aqueles que disponibilizavam a nominata de seus docentes com seus respectivos e-mails. A partir daí, preparou-se uma planilha com esses e-mails e novas mensagens de convite para responder ao questionário foram enviadas. Dessa vez, a adesão foi bem maior e representativa de quase todos os *Campi* do IFRS, com o total de 90 respondentes. O questionário (Apêndice B) ficou disponível para respostas até 31 de outubro de 2022.

Ao final do questionário, os respondentes foram interrogados se tinham interesse em saber mais sobre o ensino híbrido e, se sim, lhes era oportunizada a opção de informarem um e-mail para futuros contatos sobre a pesquisa. Esse e-mail foi utilizado na fase subsequente, de interação com os participantes (descrita no item 3.3.5: interação com participantes na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas). A Figura 14 apresenta uma captura de tela da primeira página do questionário.

Figura 14 - Captura de tela da primeira página do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbridos, disponibilizados aos docentes do IFRS.

MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
MPIE
 IFRS CAMPUS PORTO ALEGRE

Conhecimentos Preliminares sobre ensino híbrido

Prezado(a) professor(a)

Estamos aplicando um questionário cujo objetivo é construir, de forma colaborativa, um protótipo de aplicação do ensino híbrido em cursos do IFRS.

Os resultados deste estudo permitirão traçar um perfil geral do respondente, com base em seus hábitos e numa perspectiva cultural sobre o seu nível de letramento digital e conhecimento prévio sobre o ensino híbrido.

Portanto, desde já contamos e agradecemos por sua participação!

Essa pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS - Parecer 5.072.902.

A pesquisa está sendo conduzida pela mestranda em Informática na Educação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul Andréia Ambrósio Accordi (<http://lattes.cnpq.br/7203584138673571>), sob a coordenação do professor Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt.

Qualquer dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com Andréia Ambrósio Accordi pelo email andrea.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

Para responder à pesquisa, você deve ler e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Fonte: questionário produzido pela autora.

3.3.4 Coleta e análise de informações do questionário

As informações do questionário foram coletadas diretamente do Google Formulários, sendo que uma planilha foi criada a partir do Google Formulários. A partir daí, foram produzidos gráficos representativos das informações coletadas, para fundamentar e ilustrar as análises. As análises foram realizadas com base nas informações contidas na planilha e são apresentadas e discutidas na seção 4.2, juntamente com os resultados obtidos no estudo de caso. Os gráficos que ilustram a análise dos dados foram construídos com o Microsoft Excel.

As respostas foram armazenadas, tabuladas e categorizadas a partir da leitura e interpretação dos dados com base na análise de conteúdo (BARDIN, 2011). As respostas foram, inicialmente, pré-analisadas e a seguir, realizou-se uma exploração do material, na qual foram criadas as categorias de análise e codificação e, por fim, os resultados foram tratados, servindo de base para que se procedesse as inferências e interpretação a serem dispostas no capítulo de análise dos dados.

3.3.5 Interação com participantes na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas

A interação com os respondentes do questionário que manifestaram interesse em saber mais sobre o ensino híbrido e disponibilizaram e-mail de contato foi realizado por meio do Padlet e do WhatsApp.

O Padlet é uma “plataforma *web* colaborativa em tempo real na qual os usuários podem carregar, organizar e compartilhar conteúdo em quadros de avisos virtuais chamados ‘padlets’ (PADLET, 2021). Beltrán-Martín (2019) considerou o Padlet uma ferramenta adequada para esse tipo de interação, pois fornece uma maneira fácil e rápida de colocar as ideias dos participantes no mural e permite arquivar as ideias para usar quando necessário. As postagens no mural foram realizadas de forma anônima, a fim de motivar os participantes a colaborarem de forma mais efetiva, conforme orientação de Beltran-Martín (2019).

Para instigar e incentivar as postagens no Padlet, foi criado um grupo de *WhatsApp*. Esse grupo teve o objetivo de solucionar dúvidas e enviar mensagens de estímulo para a participação nas postagens do Padlet.

O padlet disponibilizado aos docentes colaboradores foi constituído por sete colunas e podia ser acessado por todos que tivessem o link⁶. A primeira coluna apresentava um link de acesso ao grupo formado no WhatsApp (Figura 15).

Figura 15 - Imagem da primeira coluna do Padlet, mostrando o ícone com o link de acesso ao grupo de WhatsApp.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

⁶ O link de acesso é: <https://padlet.com/andreiaambrosio5s/ensino-h-brido-kezkpmes1ory7um0>.

A segunda coluna continha uma mensagem, gravada em áudio, de boas-vindas aos participantes (Figura 16).

Figura 16 - Imagem da segunda coluna do Padlet, com uma mensagem de boas-vindas aos participantes.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

A terceira coluna apresentava uma mensagem, gravada em áudio, sobre a metodologia de aplicação do projeto. O padlet foi construído ainda levando em conta o *Design Thinking* como metodologia para a construção colaborativa do guia. Essa metodologia foi substituída pelo estudo de caso e pela transposição didática depois que o Padlet foi utilizado pelos participantes, justificando, portanto, a sua permanência (Figura 17).

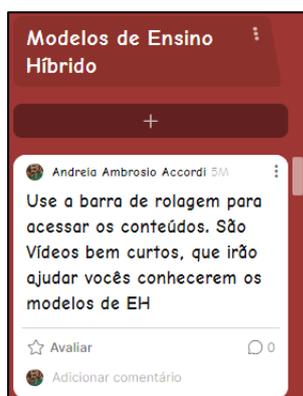
Figura 17 - Mensagem de áudio explicando a metodologia de aplicação do projeto.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

Na quarta coluna foram apresentados uma sequência de vídeos e imagens com explicações sobre os modelos de ensino híbrido: dois vídeos sobre o que é o ensino híbrido; vídeos sobre sala de aula invertida, laboratório rotacional, rotação individual, modelo flex e rotação por estações; figuras sobre rotação por estações, sala de aula invertida; e, por fim, um link de acesso ao E-book “Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva”?, de Christensen *et al.* (2013) (Figura 18).

Figura 18 - Imagem do início da coluna de acesso a vídeos sobre o ensino híbrido e para o livro “Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva”?



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

A quinta coluna possuía uma mensagem, em áudio, de convite para os participantes postarem seus relatos e avaliações de experiências que tiveram com o ensino híbrido no ensino médio (Figura 19).

Figura 19 - Mensagem de convite para que os participantes postem seus relatos e avaliações.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

A sexta coluna convidava o participante a postar suas ideias ou relatos sobre aplicação do ensino híbrido em turmas de cursos técnico integrados ao Ensino Médio (Figura 20).

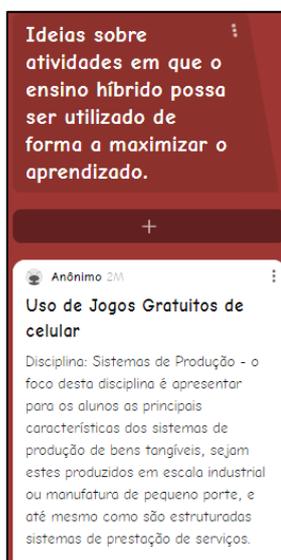
Figura 20 - Convite para o participante postar suas ideias ou relatos sobre aplicação do ensino híbrido em turmas de cursos técnico integrados ao Ensino Médio.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

Na sétima e última coluna, o participante poderia postar ideias sobre atividades em que o ensino híbrido pudesse ser utilizado de forma a maximizar o aprendizado (Figura 21).

Figura 21 - Espaço para o participante postar ideias sobre atividades em que o ensino híbrido pudesse ser utilizado de forma a maximizar o aprendizado.



Fonte: print de tela do Padlet elaborado pela autora.

3.3.6 Análise das interações na plataforma on-line

A análise das interações dos docentes no Padlet é apresentada e discutida na seção 4.2, juntamente com os resultados obtidos no estudo de caso.

3.3.7 Entrevistas com participantes selecionados via Google Meet

Para complementar algumas informações que não constaram no questionário do Google Formulários, optou-se por convidar os 51 docentes que divulgaram seus e-mails e autorizaram o contato, para uma entrevista on-line via Google Meet.

Na entrevista foram apresentadas questões abertas sobre suas experiências com ensino híbrido. Perguntou-se ao docente entrevistado se ele conhecia o ensino híbrido e se já havia aplicado algum dos modelos de ensino híbrido apresentados nessa dissertação. Depois disso, foi explicado ao docente cada um dos modelos de ensino híbrido e, por fim, foi perguntado se, realmente, o docente não havia aplicado alguma atividade com algum modelo de ensino híbrido, mesmo de forma intuitiva, desconhecendo a nomenclatura utilizada nessa dissertação.

3.3.8 Análise das entrevistas

A análise das entrevistas com docentes via Google Meet é apresentada e discutida na seção 4.2, juntamente com os resultados obtidos no estudo de caso.

3.4 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

O objetivo desse percurso metodológico foi transpor as informações acadêmicas obtidas, de forma didática, para o guia que foi produzido como objetivo geral. No processo de transposição didática, procurou-se seguir os quatro fatores apontados por Marandola (2017) que fazem com que o trabalho de transposição didática transforme “saberes e práticas sociais em saberes a serem ensinados”: transmitir valores educativos; apelo aos métodos; imagem das ciências e nível de formulação dos conceitos (esses fatores foram brevemente descritos no item 2.3).

Transmitir valores educativos: assume-se que os valores educativos, transmitidos pelo guia, dizem respeito aos princípios da aprendizagem significativa, que foram inseridos explicitamente, ou considerados implicitamente, em seu texto.

Apelo aos métodos: o método aplicado na transposição didática dos conceitos e práticas do ensino híbrido expostos no guia também remetem à utilização dos princípios da aprendizagem significativa de Ausubel, que ao buscar subsunçores ou criar organizadores prévios para ancorar o novo conhecimento, propiciam uma aprendizagem significativa.

Imagem das ciências: para a aplicação desse princípio, procurou-se, nas diferentes seções do guia, incentivar os docentes a buscarem mais informações a respeito dos conteúdos apresentados, bem como a testarem a aplicação dos modelos em suas práticas pedagógicas.

Nível de formulação dos conceitos: para o cumprimento desse quesito, seguiu-se a orientação de Viana (2004, p. 49), ao prescrever que “o formulador de um manual deverá rever não somente a lógica, como também a organização interna da obra [...]. Tais progressões devem ser pouco centralizadoras, para que haja complexidade progressiva dos conhecimentos ensinados”. Nesse sentido, procurou-se apresentar os conceitos mais simples e, progressivamente, apresentar os mais complexos.

Encerrado o capítulo sobre o percurso metodológico, os próximos capítulos apresentarão os resultados e discussões produzidos por essa pesquisa (Capítulo 4: Estado da Arte; Capítulo 5: Estudo de Caso; Capítulo 6: Transposição Didática).

4 ESTADO DA ARTE: A BUSCA PELA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO BRASILEIRO COM A APLICAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO

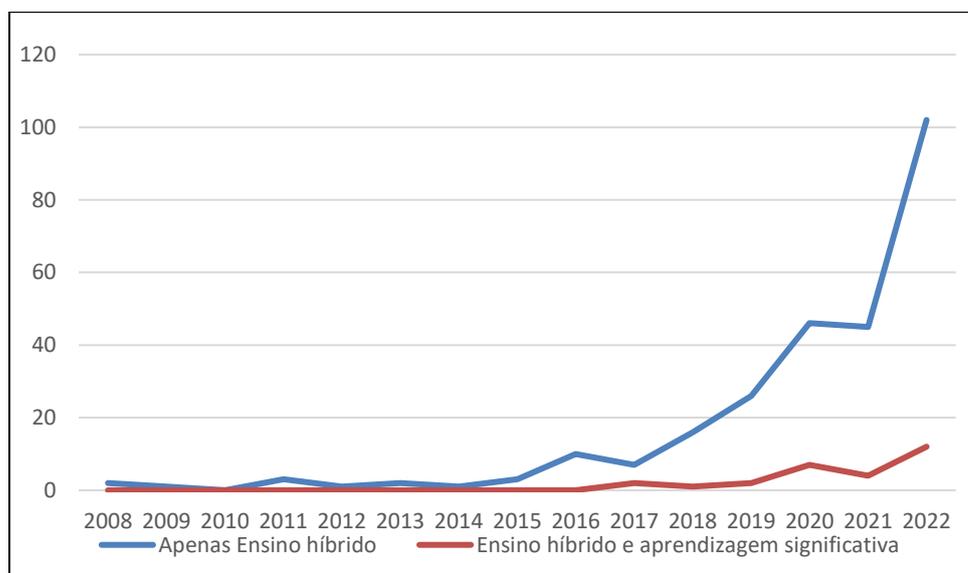
Nesse capítulo, serão descritas experiências realizadas em turmas de Ensino Médio de escolas brasileiras utilizando o ensino híbrido como forma de buscar uma aprendizagem significativa para seus alunos. Apresentam-se aqui, apenas relatos bibliográficos encontrados em teses, dissertações e artigos publicados em periódicos científicos revisados por pares. Somente trabalhos que, nominalmente, mencionaram a aprendizagem significativa em seu referencial teórico foram analisados, sendo desconsiderados os trabalhos que mencionaram a aprendizagem significativa somente de forma circunstancial. Também foram descartados da análise trabalhos que não versavam sobre a abordagem de ensino híbrido adotada nessa dissertação, que é a mistura de momentos presenciais supervisionados com momentos on-line, como parte de uma experiência de aprendizagem integrada.

Foram encontrados 276 trabalhos versando sobre a aplicação do ensino híbrido em escolas de nível médio no Brasil. Desses, foram selecionados 28 que utilizaram os pressupostos da aprendizagem significativa como parte do referencial teórico. Os primeiros trabalhos relatando a aplicação do ensino híbrido em escolas de nível médio no Brasil datam de 2008. Já os primeiros desses trabalhos que utilizaram os pressupostos da aprendizagem significativa como parte do referencial teórico foram de 2017. A Figura 22 apresenta a evolução do quantitativo dos trabalhos publicados entre 2008 e 2022.

O ensino híbrido, com os modelos propostos por Christensen *et al.* (2013), começou a ser mais difundido no Brasil a partir da iniciativa do Instituto Península e Fundação Lemann que, em 2014, se propuseram a multiplicar essa proposta por meio de um grupo de experimentações de Ensino Híbrido (BACICH, 2021). De lá para cá, muitas publicações procuraram divulgar o ensino híbrido e seus modelos (por exemplo, BACICH *et al.*, 2015; BACICH; MORAN, 2015, HORN; STAKER, 2015; MACHADO *et al.*, 2017; BACICH; MORAN, 2018; SUNAGA, 2019b). Tal fato pode justificar o aumento de trabalhos observado a partir de 2016. Outro fator que deve ter impulsionado o aumento de trabalhos entre 2020 e 2022 foi a suspensão de aulas presenciais por causa da pandemia da covid-19, que estimulou muitos docentes a

utilizarem métodos alternativos para aplicação de aulas on-line, entre eles, o ensino híbrido.

Figura 22 - Evolução dos trabalhos publicados sobre aplicação do ensino híbrido no ensino médio e uso dos pressupostos da aprendizagem significativa com aplicação do ensino híbrido no ensino médio.



Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2022).

Por outro lado, a aplicação de modelos de ensino híbrido utilizando os pressupostos da aprendizagem significativa em escolas de Ensino Médio no Brasil ainda é muito recente, datando de 2017 os primeiros trabalhos encontrados (HANNEL, 2017; PAZ, 2017; APÊNDICE 3, nessa dissertação). Esse pouco tempo refletiu no baixo número de trabalhos produzidos encontrados na revisão de literatura. O quadro 2 mostra detalhadamente as características gerais dos trabalhos encontrados.

Os próximos tópicos apresentam e discutem os resultados encontrados nesse estado da arte, a respeito de como e onde está sendo produzido o conhecimento; quais os modelos de ensino híbrido que foram utilizados; como as atividades foram aplicadas e, por fim, quais foram as motivações, os objetivos e as conclusões dos autores em relação à obtenção de aprendizagem significativa por meio da aplicação do ensino híbrido.

Quadro 2 - Características gerais dos trabalhos que aplicaram o ensino híbrido no nível médio utilizando a aprendizagem significativa em seu referencial teórico.

Tipo de trabalho	Tese: 1; Dissertação: 22; Artigo: 5.
Tipo de escola	Não especificado: 1; Estadual: 19; Federal: 5; Privada: 3.
Tipo de ensino	Não especificado: 1; Médio: 19; Médio Integrado: 4; EJA: 2; Técnico Concomitante ou subsequente: 2.
Área do conhecimento	Física: 9; Química: 7; Biologia: 4; História: 2; Língua Espanhola: 2; Matemática: 2; Educação Ambiental: 1; Educação Profissional e Tecnológica: 1.
Unidade da Federação	PR: 4; SP: 4; RJ: 3; RS: 3; CE: 2; GO: 2; AC: 1; AM: 1; BA: 1; ES: 1; PA: 1; PB: 1; PE: 1; RN: 1.
Modelos de Ensino Híbrido	Nenhum: 3; sala de aula invertida: 16; rotação por estações: 11; laboratório rotacional: 2.

Fonte: pesquisa realizada pela autora (2023).

4.1 COMO E ONDE ESTÁ SENDO PRODUZIDO O CONHECIMENTO

Conforme o Quadro 2, 78% dos trabalhos (n = 22) foram produzidos na forma de dissertações de mestrado e 86% (n = 24) foram realizados em escolas públicas estaduais ou federais, revelando que a maioria dos sujeitos que estão publicando sobre o assunto são professores de escolas públicas buscando qualificação e, ao mesmo tempo, refletindo sobre suas práticas docentes. Isso vai ao encontro do que é abordado academicamente como reflexividade docente. Sobre essa reflexividade, Libâneo (2012, p. 86), argumenta que “os professores aprendem sua profissão por vários caminhos, com a contribuição das teorias conhecidas de ensino e aprendizagem e inclusive com a própria experiência”. Ainda sobre a reflexão sobre a prática docente, Valadares (2012) aponta que, ao refletir sobre suas ações, o docente deve ter claro que essa análise deve ser realizada à luz de um referencial teórico, evidenciando, dessa forma, a necessidade de uma formação teórica que possibilite o resgate da sua prática.

A maior parte da produção acadêmica está voltada para o ensino médio (n = 19 ou 68%) (Quadro 2). Notou-se uma necessidade de mais estudos voltados para a Educação Básica, Profissional e Tecnológica (cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, cursos técnicos subsequentes ou concomitantes) e à Educação de Jovens e Adultos.

A partir dos resultados apresentados, evidencia-se que a utilização dos pressupostos da aprendizagem significativa na aplicação do ensino híbrido é um

conhecimento que está sendo construído e testado em sala de aula por professores que estão refletindo sobre suas práticas docentes e que estão, majoritariamente, buscando qualificação e lecionando em escolas públicas, estaduais e federais.

A grande área das ciências da natureza e suas tecnologias (Física, Química e Biologia) foram as que mais produziram ($n = 20$, 71,4% do total) (Quadro 2). A área da Física apresentou o maior número de trabalhos publicados ($n = 9$), talvez por uma influência mais direta do professor Marco Antônio Moreira, referência em aprendizagem significativa na educação brasileira, docente nessa área e que incentiva os docentes da sua área a “procurar sempre promover a aprendizagem significativa dos alunos; independente das estratégias didáticas e dos materiais instrucionais, considerar aprendizagem significativa como um paradigma” (MOREIRA, 2021, p. 7).

Conforme apontado no Quadro 2, encontrou-se ao menos uma publicação sobre o tema em mais da metade dos entes federados da União (14 de 27), porém, pode-se considerar, representativamente, um número ainda muito baixo. Tal fato, novamente, reflete o pouco tempo em que o tema começou a ser pesquisado. Embora as regiões sul e sudeste respondam por metade dos trabalhos realizados (Paraná = 4; São Paulo = 4; Rio de Janeiro = 3; Rio Grande do Sul = 3), ainda existem estados nessas regiões sem nenhuma experiência relatada (Santa Catarina, Espírito Santo e Minas Gerais).

4.2 OS MODELOS DE ENSINO HÍBRIDO UTILIZADOS

Os modelos de ensino híbrido mais utilizados foram a sala de aula invertida ($n = 16$) e a rotação por estações ($n = 10$), enquanto o laboratório rotacional foi o menos utilizado ($n = 2$) (Quadro 2).

Silva (2021), Andrade (2022) e Oliveira (2022), apesar de aplicarem o ensino híbrido, não trabalharam nominalmente com algum dos modelos apresentados, o que será comentado a seguir.

Silva (2021) organizou um curso com 80 horas/aula, dividido em cinco módulos e uma atividade de encerramento, voltado à alunos em regime de progressão parcial na disciplina de História, no primeiro ano do Ensino Médio. Apesar de não trabalhar com nenhum modelo em específico, justifica-se a classificação de seu curso como sendo ensino híbrido, pois está de acordo com a definição de Christensen *et al.* (2013)

(em parte, por meio do ensino on-line, em parte em um local físico supervisionado e uma experiência de aprendizagem integrada):

ao possibilitar essa mistura, o ensino híbrido permite fundir o melhor das duas experiências, ou seja, a potencialidade de personalização da educação on-line combinada com capacidade de interação da sala de aula presencial. Nos momentos online, em que geralmente o aluno estuda sozinho, é possível se valer do potencial das tecnologias para que ele tenha controle sobre seus estudos, tomando decisões que favoreçam sua autonomia. Nos momentos *offline*, na sala de aula presencial, os alunos têm a oportunidade de estudar em grupo, com o professor e com os colegas, valorizando o estudo coletivo e possibilitando a construção colaborativa do conhecimento, por meio da interação, enaltecendo as interações interpessoais (SILVA, 2021, p. 82).

Analisando o trabalho de Silva (2021) e considerando o contexto de ensino híbrido em que ele foi produzido, pode-se assumir que, realmente, ele não se encaixa em nenhum dos modelos propostos, porém, não se trata apenas do emprego de uma sala de aula aprimorada (que não se encaixa no conceito de ensino híbrido aqui aplicado, conforme apresentado no item 2.1.4), pois existe, como demonstrado, a presença de todos os elementos que caracterizam um ensino híbrido. Dessa forma, admite-se que o trabalho de Silva (2021) se aproxima daquilo que Schmidt (2002, p. 2) denominou de sala de aula aprimorada pela internet (*Web-enhanced Classroom*, do original em inglês), que seria “a combinação de atividades on-line com instrução tradicional em sala de aula, comumente chamada de aprimoramento da Web”, incorporando “o melhor de dois mundos; eficiência da administração do aluno e um ambiente de aprendizado agradável e flexível que abrange a diversidade de estilos de aprendizado do aluno”.

Por sua vez, Andrade (2022), desenvolveu uma sequência didática envolvendo conteúdos de Ecologia no contexto da pandemia da covid-19, tratando o ensino híbrido como sinônimo de ensino semipresencial e baseado em Bacich (2016), ao afirmar que ensino híbrido é uma

forma de abordagem que mescla momentos presenciais, em sala de aula, com momentos virtuais, utilizando ou não uma plataforma de apoio, na qual considera o aluno como protagonista do processo e envolvem várias metodologias para a sua operacionalização (ANDRADE, 2022, p. 18).

Considerando que Andrade (2022) aplicou uma sequência didática onde é possível identificar as três partes do conceito de ensino híbrido de Christensen *et al.* (2013) (em parte, por meio do ensino on-line, em parte em um local físico supervisionado e uma experiência de aprendizagem integrada), também é possível assumir que seu trabalho se encaixa no que aqui está sendo considerado como uma

sala de aula aprimorada pela internet.

Oliveira (2022) também desenvolveu seu trabalho durante a pandemia da covid-19. Essa autora utilizou os princípios do ensino híbrido baseados em Christensen e colaboradores, porém, aplicou um conceito baseado em Bacich *et al.* (2015) em que o ensino híbrido “é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs)” (OLIVEIRA, 2022, p.28). Porém, levando em conta que a autora aplicou uma sequência didática que caracteriza uma experiência que contou com a participação dos alunos, em parte, por meio do ensino on-line e em parte em um local físico supervisionado, essa atividade também pode ser classificada como uma sala de aula aprimorada pela internet.

A sala de aula invertida foi o modelo de ensino híbrido mais utilizado (n = 16 ou 57% do total), sendo utilizada por Hannel (2017) e por Moura (2018) em combinação com a rotação por estações e por Paz (2017), em combinação com a rotação por estações e com o laboratório rotacional.

Nascimento e Mansjr (2022), Portela (2022) e Vale (2022) aplicaram a sala de aula invertida sem a mencionarem como um modelo de ensino híbrido. O que esses três trabalhos têm em comum é que eles foram aplicados no contexto da pandemia da covid-19 e que a sala de aula invertida foi considerada como um modelo de metodologia ativa, independente do ensino híbrido.

Outro trabalho realizado no contexto da pandemia foi o de Sampaio (2022), que aplicou a sala de aula invertida no ensino de Química de forma remota. A autora objetivou “aplicar a metodologia SAI [sala de aula invertida], de forma remota, durante o isolamento social ocasionado pela pandemia de Covid-19, pelo emprego do conteúdo de Eletroquímica, e investigar seus desdobramentos no processo de ensino e aprendizagem” (SAMPAIO, 2022, p. 83).

O modelo de sala de aula invertida (*flipped classroom*, em inglês), foi criado em 2007 pelos professores de química Jonathan Bergmann e Aaron Sams. Eles começaram a gravar vídeos como “tema de casa” para seus alunos assistirem antes das aulas presenciais e perceberam, com isso, que, além de sobrar mais tempo para atividades de laboratório, os alunos tinham um rendimento melhor e obtinham melhores notas (BERGMANN; SAMS, 2012). Somente alguns anos mais tarde é que a sala de aula invertida foi incorporada como um modelo de ensino híbrido (STAKER;

HORN, 2012). Como visto, a metodologia da sala de aula invertida foi criada, originalmente, fora do contexto do ensino híbrido e, somente depois, foi incorporada como um de seus modelos. Em consequência, nem todos os autores vinculam a sala de aula invertida ao referencial teórico do ensino híbrido, considerando-a como uma metodologia ativa a parte e independente.

A rotação por estações foi aplicada em 11 trabalhos (39% do total), sendo que Moura (2018) a aplicou combinada com a sala de aula invertida e Paz (2017) a combinou com a sala de aula invertida e com a rotação individual. A rotação por estações é um modelo de ensino híbrido que, conforme Horn e Staker (2015), vem sendo aplicado desde 1998, nos Estados Unidos, por meio de um programa chamado READ 180. De lá para cá, o uso da rotação por estações foi amplamente difundido e aplicado em salas de aula da Educação Básica do mundo inteiro. No caso dos trabalhos analisados aqui, todas as aplicações da rotação por estações foram consideradas como um modelo de ensino híbrido.

Por fim, dois trabalhos relataram o uso do laboratório rotacional: o de Paz (2017), que combinou a rotação por estações e a sala de aula invertida, como mencionado acima e o de Minimel (2022a), que o aplicou de forma única. Esse último autor, inclusive, propôs uma adaptação à metodologia do Laboratório Rotacional. Em vez de a atividade começar com a sala de aula tradicional e, em seguida adicionar uma rotação por computador ou laboratório de ensino, como preconizado por Christensen *et al.* (2013), Minimel (2022a, p. 5), propôs que os alunos utilizassem ambientes diferentes, "por exemplo, sala de aula, sala de informática e laboratório de Ciências a fim de apreender conceitos químicos a partir do estudo fitoquímico das folhas da mamona (*Ricinus communis* L.) e procurar responder ao questionamento formulado inicialmente".

Em três trabalhos (Hannel, 2017; Paz, 2017; Moura, 2018) foram aplicados mais de um modelo de ensino híbrido em suas atividades.

Embora Hannel (2017) tenha afirmado que utilizou rotação por estações e sala de aula invertida, não foi possível identificar, em seu trabalho, a forma como esses modelos foram aplicados. Já Paz (2017), usou de forma alternada ou concomitante os modelos de rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida, conforme os objetivos previstos em cada sessão de atividades. Por fim, Moura (2018) aplicou rotação por estações e sala de aula invertida aliados com aulas dialogadas.

Nesse contexto, Horn e Staker (2015) afirmam que os modelos de ensino híbrido não são, de maneira nenhuma, mutuamente exclusivos e que muitas atividades ou programas podem misturar ou combinar modelos, resultando em uma abordagem combinada ou mista.

Entre os modelos de ensino híbrido propostos por Christensen *et al.* (2013), apenas os sustentados foram aplicados nos trabalhos encontrados (rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida). Esse fato pode ser analisado à luz das diferenças que Horn e Staker (2015) estabelecem entre os modelos sustentados e os modelos disruptivos: os modelos sustentados levam a melhorias no modelo de ensino estabelecido ao aperfeiçoarem a sala de aula tradicional, sem, no entanto, alterar as características do ensino predominantemente presencial e mediado pelo professor. Já os modelos disruptivos levam a uma forma de pensar inteiramente nova sobre os professores, as instalações e a experiência do estudante, pois são disruptivos em relação às salas de aula tradicionais dentro das escolas. Em outras palavras, os modelos sustentados “prometem melhorias para as salas de aula tradicionais, mas não uma ruptura” (HORN; STAKER, 2015, p. 63). Christensen *et al.* (2008), em sua análise sobre a sala de aula disruptiva, parte do argumento de que muitos alunos não são motivados a aprender porque as escolas ensinam de um modo monolítico, em vez de se personalizar pelas circunstâncias. Ou seja, segundo ele, os professores precisam trabalhar de forma individual e centrada no aluno. Para que isso ocorra, faz-se necessário mudanças em nível institucional e, mesmo, de políticas públicas, o que foge do escopo de um professor e seus planos de ensino.

4.3 COMO AS ATIVIDADES FORAM APLICADAS E QUAIS AS MOTIVAÇÕES, OS OBJETIVOS E AS CONCLUSÕES DOS AUTORES EM RELAÇÃO À OBTENÇÃO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PELA APLICAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO

Embora todos os trabalhos analisados envolvam a aplicação do ensino híbrido e levem em conta os princípios da aprendizagem significativa, houve uma grande variedade de como as atividades foram aplicadas. Quanto aos objetivos, as motivações e as conclusões em relação ao trabalho realizado, dez autores não vincularam diretamente a aprendizagem significativa às suas motivações, sete não relacionaram diretamente seus objetivos com a aprendizagem significativa e outros

dois nada concluíram a respeito da aprendizagem significativa. Nesse subtópico, serão apresentados e discutidos a variedade de formas como as atividades foram aplicadas e as motivações (seja uma pergunta de pesquisa, uma hipótese ou uma constatação baseada em fundamentação teórica), os objetivos e as conclusões dos autores em relação à possibilidade de obtenção da aprendizagem significativa pela aplicação do ensino híbrido.

4.3.1 Personalização do ensino

Uma premissa ligada ao ensino híbrido é a personalização do ensino. Entre os trabalhos analisados, apenas um manifestou diretamente essa preocupação. Hannel (2017) desenvolveu um método em que os alunos realizavam atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem adotado na escola (Moodle), recebendo material personalizado direcionado às suas dificuldades e, dessa forma, aumentando consideravelmente as suas oportunidades de sucesso.

O seu método incluiu

a preparação dos conceitos ou descritores da disciplina (subsunçores), realização de um pré-teste baseado nos conceitos levantados, realização da separação em grupos, preparação das atividades de acordo com cada grupo no ambiente escolhido e a realização de um pós-teste (HANNEL, 2017, p. 69).

A motivação de Hannel (2017, p. 17) foi baseada em uma personalização do ensino rumo ao aprendizado significativo, com o objetivo de “identificar os subsunçores comuns em grupos de alunos de acordo com suas dificuldades de conteúdo”. Em conclusão, a autora observou uma melhora significativa nas notas dos alunos, que obtiveram resultados positivos no ensino personalizado e alcançaram, por conseguinte, uma aprendizagem significativa.

Damica (2020, p. 17), buscou “compreender como ocorre a construção do conhecimento em ciências/biologia a partir da metodologia ativa da rotação por estações baseadas no princípio do ensino híbrido” e demonstrou que a metodologia de ensino híbrido empregada contribuiu para uma aprendizagem significativa de seus alunos, pois favoreceu a personalização do aprendizado ao colocá-los em situações em que podiam controlar o tempo e o modo como aprendiam.

É nesse sentido que Moran (2015) enfatiza que os modelos de ensino híbrido precisam evoluir para incorporar propostas mais centradas no aluno, levando em

conta a colaboração entre alunos e a personalização do ensino. Para Horn e Staker (2015, p. 33), a personalização do ensino inclui diferenciação e individualização pois, “em um ambiente que é totalmente personalizado, os objetivos e o conteúdo da aprendizagem, bem como o método e o ritmo, podem variar”, devendo seguir o ritmo das necessidades de aprendizagem do aluno, adaptando-se às suas preferências de aprendizagem e aos seus interesses específicos.

4.3.2 Aferição de subsunçores e aprendizagem significativa

Como explicado na seção 2.2.2, de acordo com a teoria da aprendizagem significativa, um subsunçor é um conceito facilitador para um novo assunto, um conhecimento prévio que facilitará a inserção de uma nova informação (MOREIRA; MASINI, 1982). Uma preocupação de quem busca a aprendizagem significativa deve ser, portanto, aferir os conhecimentos prévios da turma e, depois, aferir o que foi significativamente aprendido. Em seis trabalhos, entre os analisados, foi possível verificar a realização de algum tipo de avaliação prévia e posterior à aplicação da atividade. Entre todos os autores analisados, essa avaliação prévia e posterior foi realizada por meio de pré-testes e pós-testes.

Moura (2018) identificou que o currículo de Física do Estado de Goiás apontava a necessidade de um ensino que atendesse aos anseios dos alunos nessa disciplina, de modo que pudessem compreender não apenas os conceitos, mas, também sua utilização em suas vivências diárias. Dessa forma, esse autor propôs relacionar os conteúdos ensinados em sala de aula com o cotidiano do aluno, “possibilitando reflexão, a construção e a reconstrução de conceitos científicos que contrapõe ao senso comum, como prevê a matriz de competências do Enem para ciências da natureza” (MOURA, 2018, p. 39). No início das atividades, seus alunos responderam a um questionário de caráter diagnóstico a respeito do conhecimento que possuíam sobre fenômenos magnéticos.

A verificação da aprendizagem dos estudantes ocorreu por meio de observação e registro do desempenho, do envolvimento, da motivação, da interação em grupos, da capacidade de compreender os conceitos a partir da descoberta dos fenômenos físicos propostos por meio do Ensino Híbrido (MOURA, 2018, p. 38).

No final, Moura (2018) conseguiu fazer com que os alunos relacionassem novos conhecimentos aos seus conhecimentos prévios, apropriando-se de termos

científicos e utilizando-os de forma adequada.

Em sua dissertação, Nunes (2021) objetivou analisar o impacto na motivação e na aprendizagem de alunos de Física por meio do modelo de rotação por estações com Minifoguetes. A autora aplicou um pré-teste na turma para conhecer o que os estudantes já sabiam sobre as Leis de Newton, ou seja, seus subsunçores. Após o desenvolvimento das suas aulas, Nunes (2021, p. 53) aplicou um pós-teste, onde observou que “os resultados foram positivos em relação ao pré-teste, ou seja, pode-se dizer que há evidências de aprendizagem significativa depois do desenvolvimento das atividades com o conteúdo de Física, particularmente pela metodologia rotações por estações”.

Por sua vez, Portela (2022, p. 14), presumiu que “com a utilização da proposta metodologia sala de aula invertida no ensino de física é possível melhorar a aprendizagem do tema ministrado, ou seja, criar condições que potencializam melhores resultados de aprendizagem”. Esse autor objetivou desenvolver uma sequência didática relacionada ao ensino de física baseado nas ideias da teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel. Para tanto, aplicou-se uma metodologia em cinco etapas, envolvendo um questionário como pré-teste, atividades relacionadas ao tema com aplicação do modelo de sala de aula invertida e, por fim, um questionário pós-teste. Ao final, Portela (2022) notou que, a comparação dos resultados do pré-teste e pós-teste evidenciaram a evolução dos participantes, mostrando claramente que ocorreu a ancoragem dos novos conteúdos na estrutura cognitiva dos alunos.

Vale (2022) aplicou um pré-teste sobre conhecimento prévio a respeito de educação sexual, para depois aplicar

atividades de forma síncrona e assíncrona através dos aplicativos Google Meet, Google Classroom e WhatsApp, possibilitando desenvolvimento da sequência didática, contemplando os temas relacionados à educação sexual de cunho investigativo e pautados em metodologias ativas (VALE, 2022, p. 33).

O pré-teste aplicado pela autora

permitiu o entendimento dos saberes prévios dos envolvidos na pesquisa a respeito de temas referentes à educação sexual, bem como possibilitou compreender quais eram as principais dificuldades que eles apresentavam sobre os sistemas genitais humanos, as IST [infecções sexualmente transmissíveis] e os métodos preventivos. Tal compreensão orientou o planejamento das atividades da SDI [sequência didática investigativa] que pudessem superar os déficits de conteúdos que os estudantes apresentavam, sobre os temas em questão (VALE, 2022, p. 70).

Com o intuito de diagnosticar a eficácia da sequência didática adotada e o conhecimento construído acerca da educação sexual, após o desenvolvimento das atividades propostas, Vale (2022) aplicou um pós-teste com os participantes da pesquisa e que serviu de comparação com os resultados obtidos no pré-teste aplicado no início do trabalho.

Vale (2022, p. 20) propôs a elaboração de um guia metodológico que contemplasse

as atividades de sequências didáticas com abordagem em educação sexual, visando nortear a prática de outros professores de Biologia, já que estes são responsáveis pelo desenvolvimento de estratégias pedagógicas que possibilitam ao jovem estudante uma aprendizagem significativa em educação sexual baseada em evidências científicas, de modo seguro e responsável, a fim de minimizar as vulnerabilidades que os adolescentes estão propensos a partir do momento da iniciação sexual.

O objetivo dessa autora foi

investigar a aplicação de uma sequência didática investigativa como estratégia eficaz na promoção do protagonismo estudantil e na aprendizagem significativa acerca da educação sexual, junto aos educandos, visando maior entendimento da temática quando comparado à forma de aprendizagem que receberam antes da aplicação da pesquisa (VALE, 2022, p. 31).

Para avaliar a aplicabilidade da proposta e a aprendizagem de seus alunos, Pezzin (2022) aplicou um pré-teste e um pós-teste, que, após serem comparados e analisados, forneceram uma parte dos resultados apresentados em seu trabalho. O autor formulou a seguinte questão:

uma proposta de ensino de óptica geométrica e Física moderna e contemporânea, associadas à visão humana, desenvolvida tendo como referência os pressupostos da teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel e aplicada por meio do modelo híbrido de Rotações por estações, auxilia a aprendizagem contribuindo para que o aluno desenvolva uma participação mais ativa? (PEZZIN, 2022, p. 12).

Para tentar responder a essa pergunta, o autor buscou “compreender como uma proposta didática para o ensino da óptica da visão e do efeito fotoelétrico, envolvendo metodologias ativas e ensino híbrido contribuem para aprendizagem e participação dos estudantes em sala de aula” (PEZZIN, 2022, p. 12). A análise entre o pré-teste e o pós-teste aplicado pelo autor em sua atividade,

mostrou claramente indícios de aprendizado [significativo], com um aumento de questões corretas de 24% para 67,7% e uma redução substancial no número de questões incorretas e em branco de 46,7% para 10,1%. Reforçando esta conclusão está o fato das questões do pós-teste serem ligeiramente diferentes e mais complexas do que as do pré-teste. Essa análise ainda mostrou no pós-teste, o aumento do novo conhecimento

adquirido a partir do conhecimento pré-existente nos alunos, uma vez que o pré-teste demonstrou que os alunos conheciam os nomes problemas visuais e tipos de lentes corretivas apesar de não saber claramente o que cada problema visual e lente proporcionavam a visão (PEZZIN, 2022, p. 119).

Andrade (2022), de modo a identificar os subsunçores prévios dos seus alunos; trabalhou com fichamento dos biomas brasileiros; montagem de histórias em quadrinhos e desenvolvimento de um aplicativo de leitura da história em quadrinhos. O autor aplicou pré-teste mas, no entanto, não mencionou se aplicou ou não pós-testes para aferir a obtenção de aprendizagem significativa.

O autor se baseou nos princípios da cibercultura, da aprendizagem significativa e do ensino híbrido para elaborar uma sequência didática envolvendo o conteúdo de Ecologia sobre biomas brasileiros. Com isso, o autor objetivou desenvolver uma sequência didática, “dentro da perspectiva da teoria de aprendizagem significativa, gerando, ao final do processo, aplicativos com histórias em quadrinhos” (ANDRADE, 2022, p. 22). Os alunos desse autor apresentaram subsunçores para a ancoragem da aprendizagem. Segundo o autor, “a popularização e utilização das TDICs e a criação das histórias em quadrinhos sobre biomas brasileiros proporcionou aos alunos serem mais protagonistas de seu aprendizado, e essa estratégia foi efetiva tanto no método de ensino híbrido quanto no remoto” (ANDRADE, 2022, p. 45).

Nesse contexto, Moreira e Masini (1982, p. 15) explicam que, na busca de evidências de uma compreensão significativa, deve-se evitar a “simulação da aprendizagem significativa”, utilizando “questões e problemas que sejam novos e não-familiares e requeiram máxima transformação do conhecimento existente”. Para evidenciar a aprendizagem significativa, não basta, portanto, somente a aplicação de pós-testes. Para Moreira e Masini (1982, p. 15), “testes de compreensão devem, no mínimo, ser fraseados de maneira diferente e apresentados num contexto de alguma forma diverso daquele originalmente encontrado no material instrucional”.

4.3.3 Construção de mapas conceituais

A construção de mapas conceituais também surgiu a partir do marco teórico da aprendizagem significativa. Novak e seus colaboradores focaram, ao longo de quinze anos (entre as décadas de 1960 e 1970), em observações na sala de aula, que puseram à prova as principais ideias da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. Um dos resultados desse trabalho foi a construção de mapas conceituais

(NOVAK; GOWIN, 1984).

Alves (2020) dissertou sobre o uso de um aplicativo educacional como ferramenta metodológica ao ensino híbrido explorando conteúdos transversais sobre Educação Ambiental. O trabalho utilizou o modelo da sala de aula invertida, com ênfase na aprendizagem móvel e tendo a aprendizagem significativa como fundamentação teórica. A autora aplicou mapas conceituais como mecanismo de verificação de aprendizagem significativa dos estudantes. Essa autora considerou a pertinência de somar as vivências dos alunos fora da escola (conhecimentos prévios), aliando-as ao uso das tecnologias digitais por meio do ensino híbrido, de forma a permitir e facilitar a potencialização do conhecimento e “tornando assim a aprendizagem significativa para o estudante”. A autora observou um maior engajamento de seus alunos para realização das atividades propostas. Os estudantes demonstraram, por meio do uso dos mapas conceituais, indicação de aprendizagem na conduta e valores relacionados a conscientização ambiental (ALVES, 2020).

Coussirat (2020) elaborou materiais que tiveram como principal embasamento teórico os pressupostos da aprendizagem significativa e realizou a avaliação da apropriação dos conceitos estudados pelos educandos por meio da elaboração de mapas conceituais. A autora elaborou materiais didáticos para serem usados por meio do modelo de rotação por estações, para trabalhar conceitos de radiações e radioatividade com estudantes de Ensino Médio e concluiu que

a rotação por estações, aliada aos mapas conceituais, "proporcionou aos professores a compreensão de como os estudantes conseguem construir os seus conhecimentos sobre os conceitos trabalhados, podendo ser considerada uma alternativa para promover uma aprendizagem significativa ao estudante. A estratégia também possibilitou aos estudantes serem protagonistas no processo de ensino e aprendizagem, permitindo aos docentes serem mediadores nesse processo" (COURISSAT, 2020, p. 67).

A efetividade do uso de mapas conceituais como estratégia de aprendizagem significativa vem sendo testada por vários autores em diversas áreas do conhecimento. Na química, por exemplo, Mossi e Vinholi Júnior (2022, p. 13) evidenciaram que “os mapas conceituais são valiosos instrumentos de avaliação tanto para o docente, quanto para os estudantes que podem apreciar o andamento do processo de construção de conhecimentos”. Os autores também salientam que

a forma como as aulas foram estruturadas, buscando atender aos princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa, fomentando a negociação entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos, podem ter contribuído na construção dos mapas conceituais pelos

estudantes, além de fazer com que eles encontrassem significado nos conceitos estudados, por meio das atividades experimentais e o uso das TDICs [Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação]” (MOSSI; VINHOLI JR., 2022, p. 13).

4.3.4 Uso de tecnologias digitais da informação e comunicação

Uma outra premissa ligada ao ensino híbrido é que este seja, “pelo menos em parte por meio do ensino on-line” (CHRISTENSEN *et al.*, 2013, p. 8). O ensino on-line está diretamente relacionado ao uso de metodologias ativas conhecidas como tecnologias digitais da informação e comunicação, as TDICs. Inclusive, Valente (2015, p. 21), no prefácio do livro “Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação” considera o ensino on-line e TDICs como sinônimos, ao afirmar que “o ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação”.

Benevides (2021) buscou saber como o modelo de sala de aula invertida poderia contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos do ensino médio da rede pública de educação. Seu objetivo foi, então, “analisar a eficácia da metodologia da sala de aula invertida com o auxílio do Google Classroom nas aulas de Biologia em uma turma da 3ª série do Ensino Médio” (BENEVIDES, 2021, p. 21). A autora aplicou uma sequência de atividades envolvendo o modelo de sala de aula invertida utilizando a plataforma *Google Classroom* a alunos de uma turma do turno matutino de uma escola estadual de Ensino Médio da cidade de Manaus.

Em conclusão, a autora constatou que,

a partir da análise quantitativa das notas, que a média geral dos alunos que participaram de forma integral com a metodologia sala de aula invertida foi superior à média dos alunos que pouco ou quase não integraram a metodologia em seus estudos, o que revela que a inversão das aulas contribui para a aprendizagem significativa dos aprendizes (BENEVIDES, 2021, p. 101).

Toledo Jr. (2021, p. 7) aplicou o modelo de rotação por estações em uma abordagem dos "conceitos físicos do movimento oscilatório através do ensino híbrido utilizando TDICs e experimentação, adaptados para serem trabalhados remotamente". O autor necessitou se adequar à nova realidade trazida pelo isolamento social causado pela pandemia da covid-19, sendo “necessário pensar em estratégias de ensino-aprendizagem que viabilizassem a continuidade do aprendizado

dos estudantes" (TOLEDO JR., 2021, p. 7). Para isso, um de seus objetivos foi "proporcionar ao estudante a possibilidade de uma aprendizagem significativa, para que este seja protagonista do seu aprendizado" (TOLEDO JR., 2021, p. 43). O autor concluiu que

o Ensino Híbrido, por ser uma metodologia que une o ensino tradicional com o virtual, por poder ser dividida em estações de aprendizagem, permitir ao estudante ser protagonista do seu conhecimento e proporcionar uma personalização do seu aprendizado, neste momento de pandemia mundial, vem ganhando ainda mais notoriedade. Neste trabalho verificamos a potencialidade desta metodologia, aliada à experimentação, em proporcionar o aprendizado do ensino da Física tendo como tema norteador o movimento oscilatório (TOLEDO Jr., 2021, p. 73).

Esse autor utilizou um simulador denominado Laboratório do Pêndulo desenvolvido pela plataforma PhET (PhET Simulações Interativas) e o software Tracker, que é "uma ferramenta de modelagem e análise de vídeo de experimentos físicos que podem ser filmados por qualquer aluno utilizando um smartphone" (TOLEDO Jr., 2021, p. 23).

A maioria dos autores que aplicam o ensino híbrido o utilizam como uma metodologia ativa, vinculado às TDICs. Soares (2019), por exemplo, desenvolveu um aplicativo para uso específico em suas atividades. Esse autor seus alunos, desenvolveram aplicativos para o conteúdo de estequiometria por meio do uso de uma plataforma para desenvolvimento de aplicativos para dispositivos Android denominada *App inventor*. Soares (2019, p. 12), pontuou que o professor deve apresentar conteúdos "de uma forma que se ancore às estruturas mentais preexistentes, ou seja, o professor deve valorizar e utilizar os conhecimentos prévios (subsunçores) que o estudante traz para que este possa construir ou reconstruir um conceito". Baseado nisso, o autor investigou a utilização de uma plataforma que incorporava metodologias ativas, enquanto promotora de aprendizagem significativa. Em conclusão, Soares (2019) observou uma melhora nas *soft skills* dos seus alunos e inferiu que isso poderia encaminhar a promoção de aprendizagem significativa.

Nesse sentido, Sunaga e Carvalho (2015, p. 211-212) enumeram diversas vantagens do uso de TDICs no ensino híbrido:

potencializa a ação de todos os sujeitos e pode estreitar os laços existentes entre professores, alunos, gestores e pais. Utilizando a tecnologia, o docente pode ganhar mais tempo para se dedicar a melhorar suas estratégias de ensino e se relacionar com seus alunos. Essas ferramentas possibilitam a personalização da aprendizagem e fornecem estímulos que impulsionam os estudantes em suas descobertas. Os gestores conseguem acompanhar o desempenho dos alunos e professores, já os pais conseguem visualizar o

desempenho dos filhos a qualquer momento, podendo intervir também antes das avaliações formais, e não somente depois.

4.3.5 Uso de gamificação

Uma metodologia ativa que pode ser tanto digital como analógica é a gamificação, que se constitui na utilização da mecânica dos jogos em cenários que não estão no contexto dos jogos, “criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento” (GAMA *et al.*, 2014, p. 76).

Uma autora que utilizou a gamificação em seu trabalho foi Nascimento (2022), que propôs uma intervenção utilizando metodologias ativas e sala de aula invertida com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, do segmento da Educação de Jovens e Adultos, trabalhando, por meio da gamificação, os conteúdos de Química presentes no cotidiano dos estudantes. A autora investigou “como a gamificação pode potencializar a aprendizagem significativa” (NASCIMENTO, 2022, p. 23) e afirmou que seus estudantes

fizeram a ligação da teoria com o seu cotidiano e a partir disso entenderam alguns contextos que os cercam e fizeram algumas reflexões interessantes, sendo críticos com o seu meio. Após essas informações, podemos dizer que a aprendizagem foi significativa para eles (NASCIMENTO, 2022, p. 66).

Paz (2017) também utilizou gamificação e procurou elaborar uma proposta integradora, como a gamificação pode potencializar a aprendizagem significativa para aplicação prática em sala de aula. A partir de seu trabalho, a autora demonstrou que é possível utilizar-se da gamificação em sala de aula, com ganhos em motivação e aprendizado global.

A gamificação, tanto digital quanto analógica está totalmente alinhada às premissas do ensino híbrido e da aprendizagem significativa, pois tem como pressuposto

valorizar o poder criativo, potencializar as qualidades e desafiar para a superação das dificuldades. Está, sobretudo, para além do uso desmedido de tecnologias de última geração. No final das contas, é nas mentes, e sempre nelas, que estão os mais avançados recursos para vencer o chefe final (MONTANARO, 2018, p. 10).

4.3.6 A dinâmica dos três momentos pedagógicos

Três Momentos Pedagógicos é a denominação dada a uma dinâmica didático-pedagógica que possui uma concepção curricular balizada em temas geradores e em sintonia com a perspectiva freiriana da educação (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014). Os temas geradores organizam-se em três momentos pedagógicos: estudo da realidade (ER), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC) (DELIZOIKOV *et al.*, 2002).

Deponti e Bugelon (2022) aplicaram o modelo de sala de aula invertida, organizada na perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos, para verificar suas contribuições para a aprendizagem dos estudantes". O trabalho desses autores já traz a aprendizagem significativa e o ensino híbrido no título ("Contribuições da sala de aula invertida para a promoção de subsunçores de energia mecânica"). Os autores entendem

a importância de promover um ensino de Física que articule a abordagem de conceitos e leis com a vivência do estudante, de forma que este seja capaz de compreender, interpretar e aplicar conhecimentos científicos em situações reais do seu cotidiano (DEPONTI; BUGELON, 2022, p. 558).

O objetivo de Deponti e Bugelon (2022, p. 559) foi "diagnosticar a presença ou ausência de subsunçores e/ou usar ou criar organizadores prévios para desenvolvê-los", utilizando sala de aula invertida. Entre as contribuições da sala de aula invertida para a promoção de subsunçores de energia mecânica que Deponti e Bugelon (2022, p. 572) buscaram trazer, os autores destacam

a importância dos TMP [três momentos pedagógicos]: na PI [problematização inicial] foi possível identificar os conhecimentos prévios e subsunçores; na OC [organização do conhecimento] foi possível contemplar o desenvolvimento das aprendizagens e promover a diferenciação progressiva e os significados dos conceitos de EM [energia mecânica]; e, finalmente, na AC [aplicação do conhecimento], buscou-se identificar as aprendizagens e promover a reconciliação integrativa dos conceitos estudados. Ainda, a integração das metodologias SAI [sala de aula invertida] e TMP possibilitou a flexibilização do tempo e do espaço de acordo [com] o ritmo do aluno [...], bem como o aproveitamento do tempo de aula presencial para discutir e solucionar dúvidas e aplicação do conhecimento na resolução de situações-problema.

Analisando a utilização de metodologias balizadas por temas geradores, como a dos Três Momentos Pedagógicos, Morschheiser *et al.* (2022, p. 79) concluíram que:

a utilização de uma metodologia que passa a romper a ideia de ensino propedêutico⁷ é sempre bem-vinda, e com o uso das diferentes nuances proporcionadas pela utilização de temas em sala de aula, é possível identificar a importância da associação entre os conceitos científicos, o meio social e cultural em que o grupo em foco está situado e também a análise de seus conhecimentos prévios advindos de suas vivências e experiências carregadas até aqui.

4.3.7 Aplicação de sequências didáticas

Entende-se como sequência didática “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18).

Vários autores aplicaram suas atividades utilizando sequências didáticas. Foi o caso de Moura (2018), cuja sequência didática envolveu cinco aulas, sendo a primeira do tipo dialogada, a segunda com aplicação de sala de aula invertida, a terceira e quarta com aplicação de rotação por estações e uma quinta e última aula dialogada.

Marchioro e Lima (2020) aplicaram o modelo híbrido de sala de aula invertida utilizando uma sequência didática com conceitos relacionados à matemática, realizada com 25 alunos da 2ª série do Ensino Médio. Os autores partiram do pressuposto que “é necessário promover uma aprendizagem com significado para o aluno de forma autônoma, e que ele seja ativo durante o processo” (MARCHIORO; LIMA, 2020, p. 39). Refletindo sobre isso, os autores procuraram promover uma aprendizagem significativa em seus alunos, “construída a partir do interesse e da criticidade que a metodologia da sala de aula invertida proporciona” (MARCHIORO; LIMA, 2020, p. 39). Após isso, os autores observaram

vários momentos e situações de diferenciação progressiva, através da demonstração de conceitos que os alunos já possuíam, ou puderam ser esclarecidas e aprimoradas. O segundo fenômeno descrito na aprendizagem significativa, a reconciliação integradora, foi evidenciada pelo êxito nos desafios propostos. Na medida em que os novos conceitos foram relacionados e integrados a conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos alunos, os conhecimentos passaram a ganhar mais sentido e aplicabilidade. Isso ocorreu, por exemplo, quando compreenderam que nem sempre precisavam efetuar todos os fatoriais, podendo simplificar o cálculo (MARCHIORO, LIMA, 2020, p. 43).

⁷ A educação propedêutica “em geral, refere-se a uma educação iniciadora para uma especialização posterior. Como característica principal, temos uma preparação geral básica capaz de permitir o desdobramento posterior de uma área de conhecimento ou estudo” (MENEZES, 2001, on-line).

Costa (2022, resumo) se perguntou: "será que a utilização de metodologias ativas e recursos educacionais aplicados no Ensino de História em cursos integrados do IFAC [Instituto Federal do Acre] se mostrará eficaz e contribuirá para que ocorra uma aprendizagem significativa"? A partir daí, a autora, utilizando o modelo de sala de aula invertida, buscou "compreender como se dá o processo de aprendizagem de forma significativa" (COSTA, 2022, p. 14). O produto educacional elaborado por Costa (2022, p. 82) apresentou, conforme o autor, "caminhos possíveis de serem trilhados por docentes e alunos no Ensino de História, de forma que favoreça a aprendizagem significativa.

Minimel (2022a) enfatizou que "os conceitos químicos precisam ser trabalhados com foco na contextualização e interdisciplinaridade, de modo a fazer sentido para a vida dos estudantes, portanto, necessitam ser significativos" (MINIMEL, 2022a, p. 12). Nesse contexto, o autor elaborou "uma sequência de atividades a fim de que os alunos aprendessem significativamente conceitos químicos tendo como foco o estudo de corantes naturais" (MINIMEL, 2022a, p. 1). A metodologia de rotação por estações "permitiu o aprendizado efetivo e garantiu o protagonismo do aluno e a respectiva autonomia deles para uma aprendizagem significativa de conceitos em Química" (MINIMEL, 2022a, p. 16).

Nascimento e Mansur (2022) realizaram uma intervenção por meio da implementação e aplicação de uma UD [unidade didática]⁸ em turmas do curso Técnico Integrado de Alimentos de um Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. "Com o objetivo de facilitar a organização da unidade, as atividades foram divididas em cinco momentos. Cada momento equivale a duas aulas de cinquenta minutos cada. (NASCIMENTO; MANSUR, 2022, p. 7996-7997). Os autores levaram em conta que "estudos atuais apontam as metodologias ativas como possibilidade de se reconfigurar as ações práticas em sala de aula [...], proporcionando aos aprendizes de hoje uma aprendizagem mais significativa" (NASCIMENTO; MANSUR; 2022, p. 7993). Após aplicarem sua unidade didática baseada em metodologias ativas para aprendizagem da Língua Espanhola no Ensino Médio Integrado, os autores concluíram que os resultados apontaram no sentido de que as metodologias ativas se

⁸ Zabala (1998, p. 18) considera unidade e sequência didática como sinônimo, como pode ser verificado no trecho: "ao longo desse livro utilizarei indistintamente os termos unidade didática, unidade de programação ou unidades de intervenção pedagógica para me referir às sequências de atividades estruturadas para a realização de certos objetivos educacionais determinados".

configuram

como recurso potencial para ressignificar o trabalho pedagógico na perspectiva do ensino integrado, pois possibilitam promover a formação ampla dos estudantes para autonomia e processo reflexivo, além de uma aprendizagem mais contextualizada (Nascimento; Mansur, 2022, p. 8006).

Outra autora que aplicou sequência didática foi Oliveira (2022), que ministrou suas aulas de forma on-line e presencial. A sua sequência didática, que possuía 12 aulas de 50 minutos cada, foi iniciada no momento do isolamento total nas escolas e, no decorrer de sua aplicação, o isolamento nas escolas começou a ser menos restrito. A autora, em sua abordagem híbrida para o ensino das Leis de Newton, baseou-se na premissa de que

trabalhar com a tecnologia para favorecer o aprendizado significativo do estudante, é muito importante. Para tanto, é necessário que ela seja utilizada da maneira correta, para que desse modo, quando utilizada de modo intencional, pode ser um meio para potencializar o processo do ensino e da aprendizagem (OLIVEIRA, 2022, p. 14).

Tendo isso em mente, a autora buscou “desenvolver atividades de ensino de Física que utilizem Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, na modalidade de ensino híbrido, para potencializar a aprendizagem significativa das Leis de Newton na primeira série do Ensino Médio” (OLIVEIRA, 2022, p. 15). Em conclusão, a autora observou que

em relação aos alunos presentes nas resoluções das atividades propostas, pôde-se observar uma aprendizagem significativa por uma boa parte deles, os quais erraram algumas questões por falta de interpretação ou por não conseguirem aplicar o conceito em determinada questão. [...] Por fim, o Ensino Híbrido pode sim fazer a diferença no processo ensino e aprendizagem, desde que os alunos tenham interesse nos estudos e saibam utilizar os recursos tecnológicos oferecidos (OLIVEIRA, 2022, p. 86).

Portela (2022, p. 14) aplicou uma sequência de atividades didáticas para o ensino dos modelos atômicos ao modelo padrão de partículas baseado na premissa de que “com a utilização da proposta metodológica sala de aula invertida no ensino de física é possível melhorar a aprendizagem do tema ministrado, ou seja, criar condições que potencializam melhores resultados de aprendizagem”. A partir daí, o objetivo do autor foi desenvolver “uma sequência didática de ensino do tema relacionados as teorias atômicas e ao MP [modelo padrão] de partículas baseado nas ideias das teorias de aprendizagem significativa de David Ausubel, da Carga Cognitiva e da Aprendizagem em Espiral” (PORTELA, 2022, p. 15). O autor evidenciou, por meio da comparação dos resultados do pré-teste e pós-teste, a evolução dos participantes,

mostrando claramente que ocorreu a ancoragem dos novos conteúdos na estrutura cognitiva dos alunos.

4.3.8 Construção de unidades educacionais potencialmente significativas (UEPS)

Alguns educadores, na busca de uma aprendizagem significativa, optaram pela construção de unidades educacionais potencialmente significativas. Unidades educacionais potencialmente significativas podem ser consideradas um tipo específico de sequência didática e são conceituadas como “sequências de ensino embasadas teoricamente, voltadas para uma aprendizagem significativa, não mecânica, que podem estimular[...] pesquisas voltadas diretamente para a prática de ensino no dia a dia das aulas” (MOREIRA, 2011b, p. 43). É oportuno mencionar que o marco teórico para a do conceito de Unidade Educacional Potencialmente Significativa, criado por Moreira (2011b), inclui a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel em suas visões clássicas e contemporâneas (AUSUBEL *et al.*, 1980; NOVAK; GOWIN, 1984; AUSUBEL, 2003; MOREIRA, 2006; 2010).

Foi o caso de Soranso (2019), que optou pela construção de um Produto Educacional em forma de Unidade Educacional Potencialmente Significativa, que posteriormente foi implementada na disciplina de Física, para alunos do segundo ano do Ensino Médio. A autora buscou indícios de aprendizagem significativa em alunos que participaram de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa que combinou metodologias ativas de aprendizagem por meio de rotação por estações. A autora afirma que “houve ancoragem de novos conceitos na estrutura cognitiva dos alunos e, ainda, a ampliação dos conhecimentos de forma não literal, não arbitrária e substantiva no ensino de Física (SORANSO, 2019, p. 141).

Outro trabalho que envolveu o desenvolvimento de uma Unidade Educacional Potencialmente Significativa foi o de Barbosa (2020), que elaborou três sequências didáticas

visando o ensino de química orgânica com os objetivos de aprimorar o processo de ensino/aprendizagem da disciplina, diversificar a metodologia tradicional (expositiva) utilizando tecnologias digitais pela proposta de aula invertida e promover a autonomia estudantil (BARBOSA, 2020, p. 43).

Barbosa (2020, p. 18) indagou de que maneira sua proposta metodológica

impactaria “sobre a aprendizagem significativa, ativa e autônoma dos conteúdos de química orgânica nas turmas de 3º ano”? Em consequência, a autora buscou “estratégias capazes de favorecer a aprendizagem significativa de química a partir de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, aliada a recursos didáticos como mapas conceituais, seminários e estudo dirigido de textos de divulgação científica” (BARBOSA, 2020, resumo).

A aplicação de unidades de ensino potencialmente significativas como determinante para uma aprendizagem significativa vem sendo o foco de interesse de muitas pesquisas nos últimos anos em diversas áreas do conhecimento. Barros (2022, p. 154), por exemplo, pesquisando na área da matemática, pode afirmar que essas unidades podem ser “um material potencialmente significativo, o qual contribui para que os alunos se tornem ativos e responsáveis pela construção do seu conhecimento, tendo o professor como mediador do aprendizado”.

4.3.9 Aplicação do ensino híbrido em cursos inteiros

Outra característica do ensino híbrido é que ele pode ser aplicado não só apenas em uma ou poucas sequências didáticas. É possível aplicar o ensino híbrido em um curso inteiro. Foi o caso de Silva (2021, p. 73), que, como mencionado no item 4.1.2, organizou um curso com 80 horas/aula baseado no ensino híbrido e composto por cinco módulos e uma atividade de encerramento. O autor buscou “desenvolver uma aprendizagem histórica significativa, pela inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, alinhadas aos objetivos educacionais próprios da História e em conformidade com o que está estabelecido na legislação nacional.” (SILVA, 2021, p. 73).

Esse autor refletiu sobre o regime de progressão parcial que, “apesar de se mostrar eficaz na redução dos números de reprovação e repetência na escola, não faz o mesmo quanto à promoção de um aprendizado significativo e capaz de restabelecer os conhecimentos necessários aos alunos” Silva (2021, p. 14-15). A partir daí, o autor se propôs a observar como as distorções entre legislação e ação prática comprometem “a oferta de um sistema de Progressão Parcial que possa propiciar, de fato, uma aprendizagem significativa dos alunos que estão em dependência em História” (SILVA, 2021, p. 20). O autor concluiu que,

a mobilização dos conhecimentos prévios e a reflexão sobre temas que envolvem situações do tempo presente contribuíram para um maior interesse dos alunos em participar das discussões. O estabelecimento das questões histórica, a partir desses problemas, instigou os alunos a se envolverem na investigação e orientou o processo de levantamento e análise das fontes, bem como a construção das narrativas históricas. Notamos que a participação dos alunos nas atividades propostas gerou um novo entendimento sobre a História, o que fez se sentirem participantes ativos no processo de construção do conhecimento histórico (SILVA, 2021, p. 111).

Christensen *et al.* (2013, p. 7) atentam para uma característica comum do ensino híbrido aplicado a um curso inteiro, quando ocorre parcialmente on-line e parcialmente por meio de outras modalidades, como as lições em pequenos grupos, tutoria etc.: “as modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria são conectadas para oferecer uma experiência de educação integrada”.

4.3.10 Aplicação de versões modificadas de modelos de ensino híbrido

Alguns autores tiveram que aplicar versões modificadas de modelos de ensino híbrido, em função das imposições causadas pela pandemia da covid-19. Nesse sentido, Capuzzi (2020, p. 53-54) aplicou uma versão modificada da sala de aula invertida, trocando "o acesso virtual que os alunos fariam em casa, pelo acesso à sala de informática, devido ao fato que muitos deles não terem acesso à internet". Capuzzi (2020, Resumo), apresentou “uma proposta metodológica que utiliza a Tecnologia Digital de Informação e Comunicação com foco na Educação Híbrida e a verificação de sua efetividade e aplicabilidade” e demonstrou que seus alunos “absorveram a maioria dos conceitos de forma significativa, possibilitando o reconhecimento, pelo professor, daqueles conceitos onde era necessário reforço ou reformulação da apresentação” (CAPUZZI, 2020, p. 80).

Silva (2020) teve que readequar sua proposta de aplicação de rotação por estações, já que as atividades estavam previstas para serem realizadas presencialmente e, com a suspensão das aulas, por causa da covid-19, as atividades foram realizadas de forma remota. A autora ponderou trazer algumas reflexões para repensar a Educação de Jovens e Adultos, de modo a contemplar a Rotação por Estações, enquanto modelo de Ensino Híbrido, “buscando contribuir para ampliar as possibilidades na promoção da autonomia dos alunos desta modalidade de ensino” (SILVA, 2020, p. 20). Nesse sentido, a autora buscou explorar

as possibilidades encontradas nas Metodologias Ativas e no Ensino Híbrido, que, por meio de planejamento e estratégias pedagógicas, permitiriam uma aproximação dos alunos com ferramentas digitais e tecnológicas, podendo auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal, pensando na possível inserção ou permanência destes alunos no mundo do trabalho (Silva, 2020, p. 24).

Amparada pelas premissas das metodologias ativas e pautada no ensino híbrido, no sentido de preconizar a aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal, Silva (2020) produziu um Ebook onde buscou colocar as etapas da rotação por estações de forma clara e com hiperligações que direcionavam os leitores a páginas externas, complementando com conceitos e exemplos de alguns autores que deram suporte teórico a sua pesquisa.

Minimel (2022b) propôs uma adaptação à metodologia do Laboratório Rotacional, onde os alunos deveriam utilizar ambientes diferentes, por exemplo, sala de aula, sala de informática e laboratório de Ciências a fim de apreender conceitos químicos e procurar responder a um questionamento formulado inicialmente. O autor partiu do princípio que

na proposta de ensino híbrido, o aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projeto, discussões, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente (MINIMEL, 2022b, p. 3).

Durante a aplicação da sua atividade, Minimel (2022b, p. 8-9) pode

acompanhar a evolução do pensamento dos alunos e observar a diferenciação progressiva entre as ideias iniciais e os novos conceitos que afloravam à medida que avançavam na busca das informações (aprendizagem significativa). À medida em que a aprendizagem significativa ocorria, conceitos eram desenvolvidos, elaborados e diferenciados em decorrência de sucessivas interações (Diferenciação progressiva). Dessa forma as ideias mais gerais e mais inclusivas da disciplina devem ser apresentadas no início para, depois irem sendo progressivamente diferenciadas.

A aplicação do produto educacional elaborado por Pezzin (2022) ocorreu durante a pandemia da covid-19, e desta forma, houve a necessidade de realizar adaptações para que ela se encaixasse nas restrições de saúde impostas pelo Estado do Espírito Santo e pela escola. O trabalho realizado por esse autor já foi apresentado no item 4.1.3.2 (aferição de subsunçores e aprendizagem significativa).

Da mesma forma, o modelo de sala de aula invertida adotado por Sampaio (2022) foi planejado para uma aplicação presencial, em situação de aulas regulares.

Entretanto, diante do contexto pandêmico e em meio as diversas adequações indispensáveis para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem, a autora optou por realizar seu trabalho sob a forma remota, através das plataformas Google Meet e Google Classroom". A autora concluiu que,

no que diz respeito ao material utilizado na aquisição de conhecimentos prévios, os estudantes relataram terem gostado de assistir às videoaulas. Em termos das habilidades desenvolvidas no esclarecimento das dúvidas e na resolução de problemas, os estudantes conseguiram expressar seus questionamentos com assertividade, o que facilitou o aprofundamento dos conteúdos e possibilitou uma abordagem de questões mais problematizadoras. No decorrer do processo, verificou-se que a SAI [sala de aula invertida] fomentou a participação ativa através de discussão e debates, com colocações críticas e argumentativas por parte dos estudantes, fundamentadas nos conhecimentos prévios adquiridos. [...] O impacto da aplicação da SAI com relação aos aspectos cognitivos foi mensurado de forma qualitativa através da aplicação de Pré e Pós-Teste Conceitual e do cálculo do parâmetro Ganho de *Hake*. Os resultados mostraram que as duas escolas participantes do estudo apresentaram evolução nos percentuais de acerto das questões (SAMPALIO, 2022, p. 132).

Não há nenhum problema, do ponto de vista didático-pedagógico em adaptar modelos de ensino híbrido de acordo com situações cambiantes. Os próprios idealizadores dos modelos de ensino híbrido apresentados nessa dissertação preconizam que, após escolher entre os modelos de ensino híbrido apresentados, o educador deve, então, personalizá-los para realizar seu plano (HORN; STAKER, 2015). Nesse sentido, Horn e Staker (2015) dedicam um capítulo de seu livro "Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação" para temas relacionados à escolha do modelo de ensino híbrido. Eles afirmam que os docentes terão que pesar diversos fatores para tomarem decisões sobre a aplicação dos modelos de ensino híbrido que forem planejar. Os docentes podem adaptar o modelo ao tipo de problema; ao tipo de equipe; à experiência desejada pelo aluno; ao papel do professor; ao espaço físico e à disponibilidade de dispositivos conectados à internet (HORN; STAKER, 2015).

Apresentados e discutidos os resultados do estado da arte, a próxima seção apresenta os resultados e as discussões referentes ao estudo de caso.

5 ESTUDO DE CASO

Esse capítulo objetivou descrever o perfil do docente do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido e registrar relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas pelos docentes do ensino técnico integrado ao ensino médio dessa instituição. Como explicado na metodologia, utilizou-se como expedientes para a realização do estudo de caso questionário, plataforma on-line, aplicativo de mensagens instantâneas e entrevista. Nesse tópico serão analisados e discutidos os resultados obtidos a partir da preparação e aplicação do questionário, da interação com os participantes na plataforma on-line e das entrevistas com participantes selecionados.

5.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Dos 1.371 docentes do IFRS⁹, noventa responderam ao questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido, o que confere a esse instrumento uma representatividade de 6,6% do total de docentes da instituição. Docentes de 15 dos 17 *campi* do IFRS responderam ao questionário. Os *campi* de Vacaria e de Veranópolis não tiveram representatividade. O *campus* com mais representatividade foi o de Porto Alegre (20%), seguido pelos *Campi* Bento Gonçalves (14,4%) e Viamão (13,3%) (Figura 23). Todos os participantes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos os docentes que responderam do *campus* Porto Alegre já tiveram experiência com cursos do ensino médio integrado, embora o *campus* Porto Alegre não tenha esse tipo de curso.

Metade dos respondentes afirmou ser do gênero Feminino e outra metade, do gênero masculino. A maioria dos respondentes foi enquadrado na faixa dos 41 a 50 anos (44,4%); o segundo grupo etário mais representativo foi o da faixa entre 31 e 40 anos (30%); vinte docentes declararam ter entre 51 e 60 anos (22,2%); dois possuíam mais de 60 anos (2,2%) e um até 30 anos (1,2%) (Figura 24).

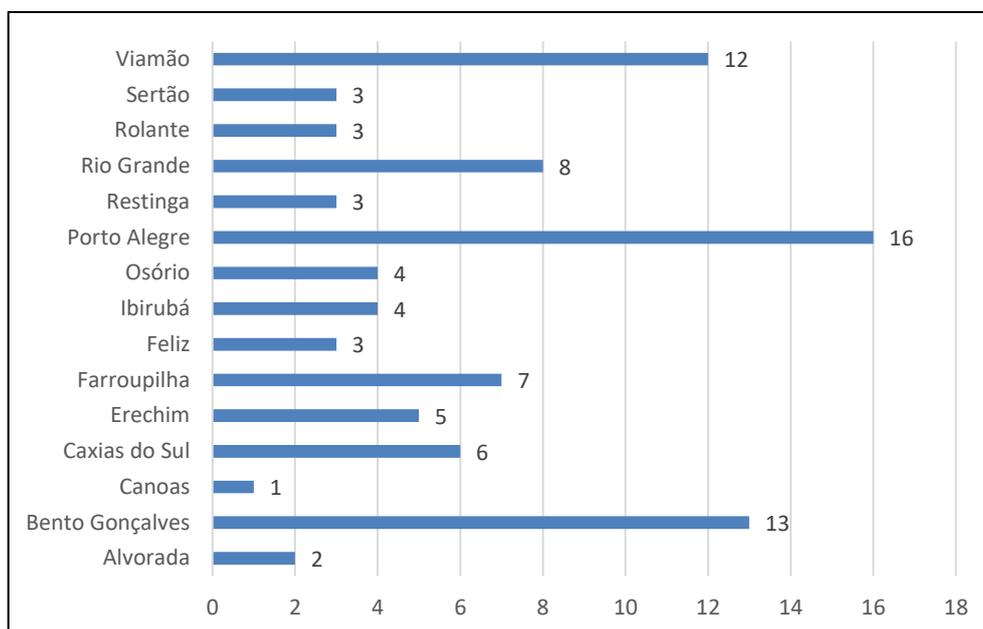
O vínculo institucional da grande maioria dos respondentes foi de dedicação exclusiva (75 ou 83%), enquanto 13 se declararam substitutos ou outro tipo de

⁹ Consultado em: Técnicos-administrativos e docentes por unidade. Março de 2023. Disponível em: https://sig.ifrs.edu.br/sigrh/public/abas/form_consulta_quantitativos.jsf. Acesso em: 14 abr. 2023.

contrato (15%) e outros dois possuíam vínculo de 40 horas, sem dedicação exclusiva (2%) (Figura 25).

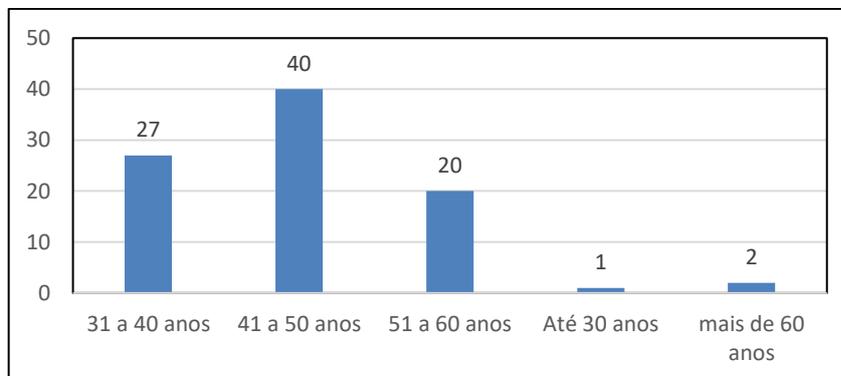
]

Figura 23 - Campi a que pertencem os respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.



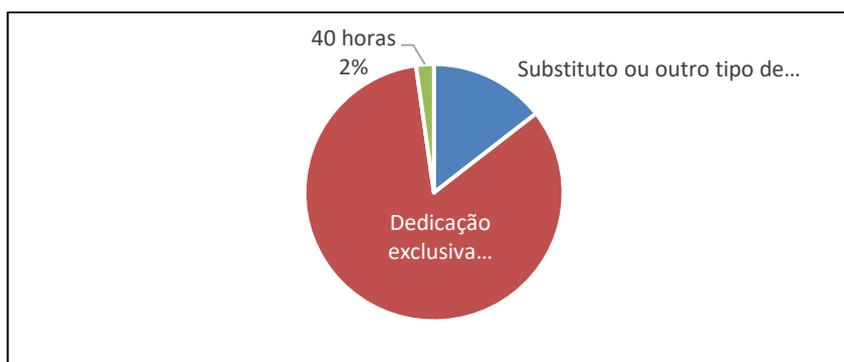
Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Figura 24 - Faixa etária dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

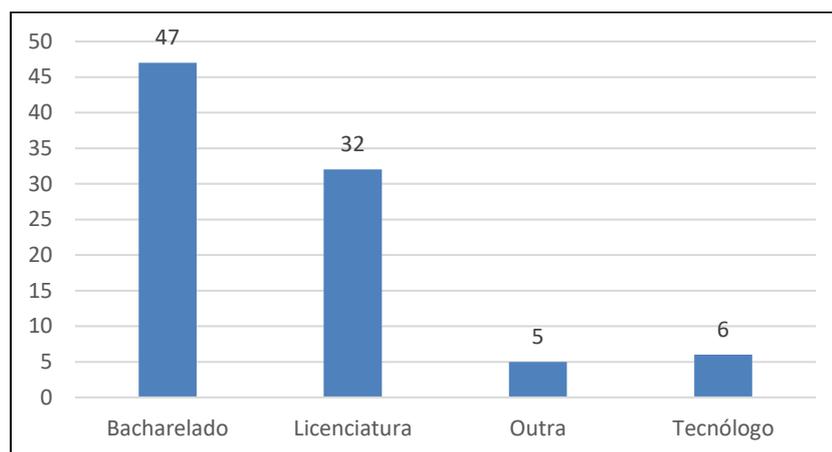
Figura 25 - Tipo de vínculo institucional dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Quando questionados sobre sua formação em graduação, 47 docentes afirmaram que são bacharéis (51%); 32 que são licenciados (36%); seis que são tecnólogos (7%) e cinco declararam outros tipos de graduação (6%) (Figura 26).

Figura 26 - Tipo de graduação dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.



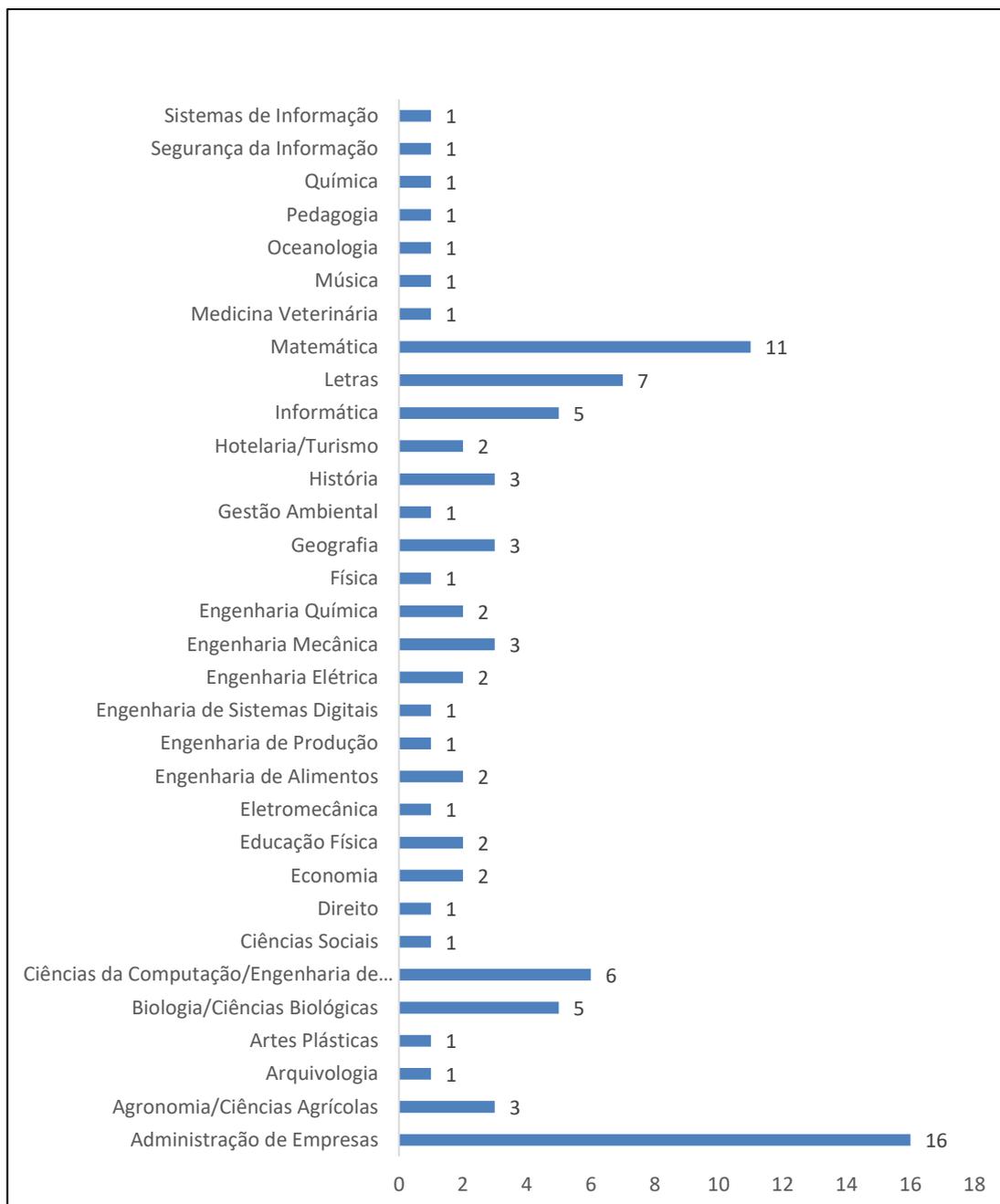
Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Quanto ao curso em que foi graduado, seis docentes afirmaram ter mais de uma graduação. Para fins de análise, considerou-se a primeira graduação informada no questionário. O grupo de respondentes se mostrou bem diverso, com 32 tipos diferentes de graduação entre as 90 respostas. A graduação mais recorrente foi em Administração ($n = 16$), seguida por Matemática ($n = 11$), Letras ($n = 7$), Ciências da Computação/Engenharia da Computação ($n = 6$), Biologia/Ciências Biológicas ($n = 5$) e Informática ($n = 5$) (Figura 27).

Quanto à maior titulação entre os respondentes, dois responderam ser Especialização (2%); 27 Mestrado (30%); 49, Doutorado (55%) e 12, Pós-doutorado (13%) (Figura 28).

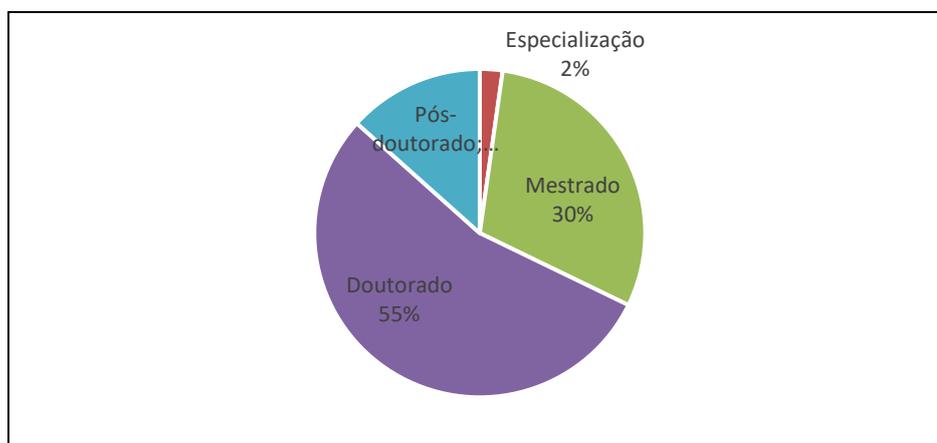
Considerando que o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação são imprescindíveis para a aplicação do ensino híbrido, perguntou-se aos docentes se sua graduação ou pós-graduação incluía algo nessa área. Quase dois terços dos respondentes responderam que não ($n = 66$, 73,3%). Entre os que responderam que sim (24 respondentes ou 26,7% do total), as respostas foram bem variadas, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Figura 27 - Cursos que os respondentes do questionário realizaram a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido se graduaram.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Figura 28 - Maior titulação dos respondentes do questionário a respeito de conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Quadro 3 - Se sua pós-graduação incluiu algo na área de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), descreva.

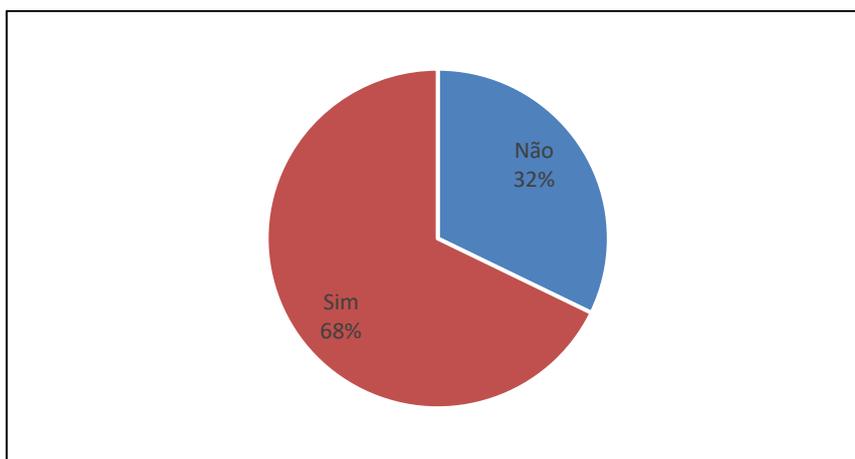
<i>Computação</i>
<i>Doutorado em Informática na Educação</i>
<i>Análise e Desenvolvimento de Sistemas</i>
<i>Informática na Educação</i>
<i>Doutorado em Administração: Área de concentração em Gestão de Sistemas e Tecnologia de Informação</i>
<i>Preservação Digital</i>
<i>Disciplina específica sobre mídias e tecnologia para ensino de matemática</i>
<i>Doutorado em Informática na Educação</i>
<i>Ciência da Computação</i>
<i>Arquitetura de computadores</i>
<i>Informática na Educação</i>
<i>Inteligência Artificial, Sistemas Multiagentes, Sistemas para Internet</i>
<i>Ciências da Computação</i>
<i>Vi esse conteúdo na licenciatura e na pós-graduação em educação profissional e tecnológica. Confesso que não me lembro objetivamente do que foi abordado.</i>
<i>Sistemas digitais e microeletrônica</i>
<i>Plataformas virtuais e Redes Sociais</i>
<i>Estou terminando o Doutorado em Informática na Educação</i>
<i>Informática aplicada à gestão empresarial</i>
<i>Inteligência Artificial</i>
<i>A Moderna Educação (Lato Sensu, PUC/RS)</i>
<i>Especialização em TICs</i>
<i>Informática</i>
<i>Disciplinas de Ensino da Matemática</i>
<i>Tecnologias móveis, principalmente o uso do celular em sala de aula</i>

Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Porém, a falta ou a insuficiência de determinado conhecimento durante a qualificação docente, pode ser suprida por formação continuada ou capacitações, de modo a suprir as lacunas dos conhecimentos que não foram abordados ou mesmo de novos conhecimentos que surgiram depois da qualificação. Pensando nisso,

perguntou-se aos docentes: fora a sua pós-graduação, você já realizou formação (curso/oficina/capacitação) voltada à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem? A essa pergunta, 61 docentes (68%) responderam que sim, o que já aumenta consideravelmente o percentual de docentes que buscaram integrar as TDICs aos seus processos de ensino/aprendizagem (Figura 29).

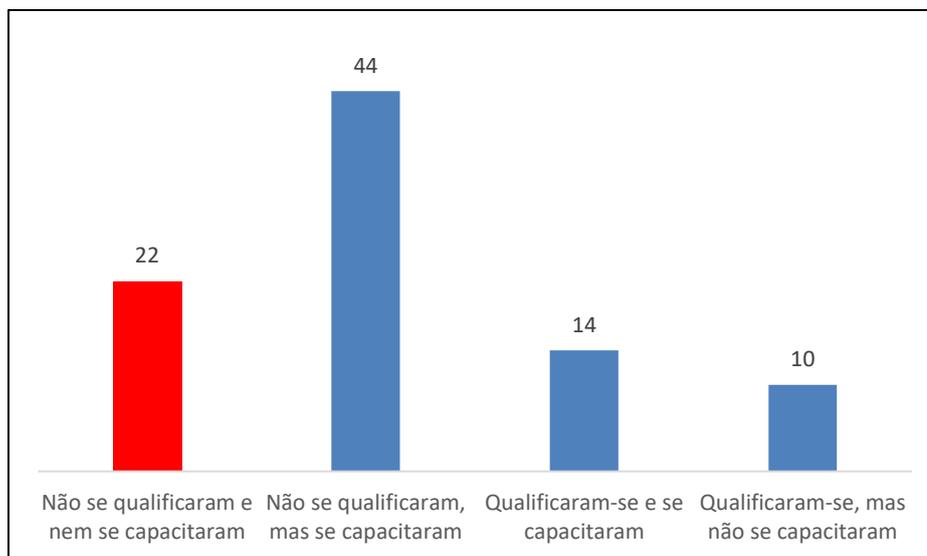
Figura 29 - Fora a sua pós-graduação, você já realizou formação (curso/oficina/capacitação) voltada à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

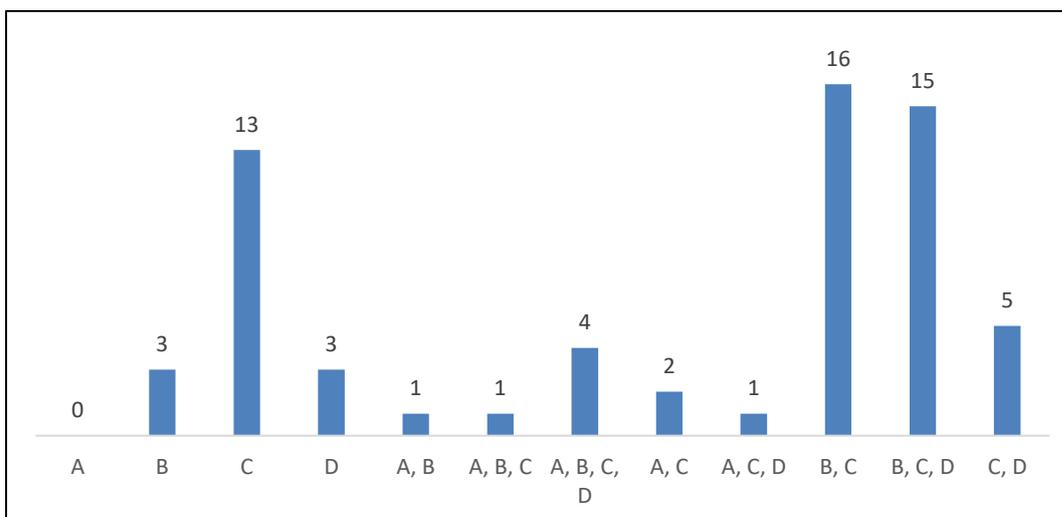
Considerando os docentes que se qualificaram e/ou se capacitaram visando a uma integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem, o percentual de respondentes sobe para pouco mais de três quartos do total (75,6%). No entanto, praticamente um quarto dos docentes permaneceu sem qualificação ou capacitação para o uso das TDICs (Figura 30). Tomando a amostra de respondentes como representativa do corpo docente total do IFRS, o público-alvo prioritário para o uso do guia, produto dessa dissertação é cerca de 25% do total de docentes da instituição. Perguntou-se aos que realizaram capacitações, que tipo de formações e/ou cursos foram esses. Foram dadas quatro opções de escolha: cursos de programação ou desenvolvimento de aplicativos educacionais; cursos específicos voltados ao uso das TDICs na educação; curso específico de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (MOODLE ou SIGAA, por exemplo) e cursos em ferramentas e recursos básicos (processador de texto, planilhas, internet, entre outros). Mais de uma escolha era permitida. As respostas foram sintetizadas na Figura 31.

Figura 30 - Quantitativo de respondentes que se qualificaram e/ou se capacitaram para a integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Figura 31 - Que tipo de capacitação você realizou, visando à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem?



Legenda: A) cursos de programação ou desenvolvimento de aplicativos educacionais; B) cursos específicos voltados ao uso das TDICs na educação; C) curso específico de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (MOODLE ou SIGAA, por exemplo); D) cursos em ferramentas e recursos básicos (processador de texto, planilhas, internet, entre outros). Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Como pode ser observado na Figura 31, 19 respondentes realizaram um tipo de capacitação (21,1% do total); 24 realizaram dois tipos (26,7% do total); 17 realizaram três tipos (9% do total) e 4 realizaram os quatro tipos (4,4% do total).

Conforme apresentado, levando em conta que a capacitação para o uso de TDICs integrado aos processos de ensino e aprendizagem é essencial para a aplicação do ensino híbrido, mais de 70% dos respondentes se declararam com

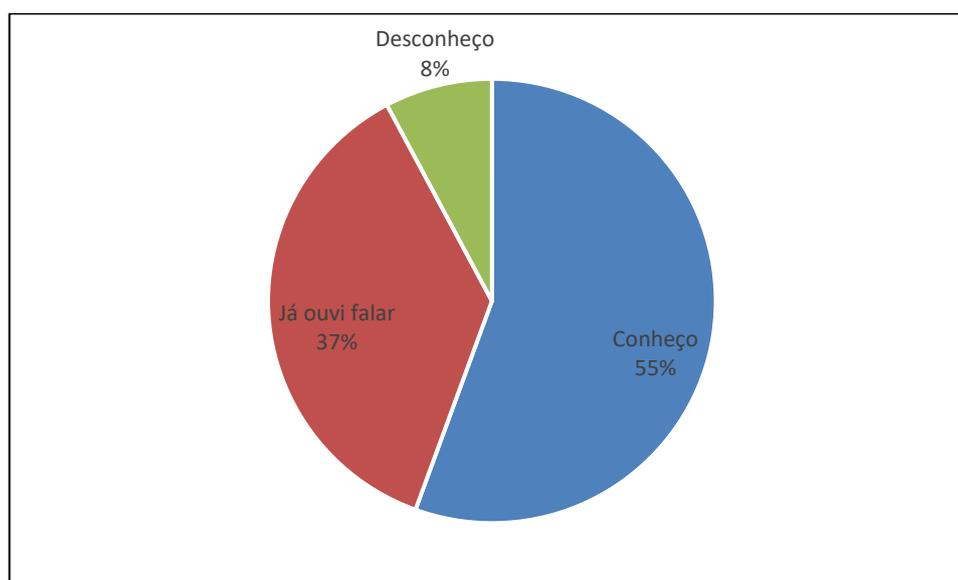
alguma capacitação. Nesse sentido, o período de pandemia, que forçou os docentes do IFRS a realizarem atividades pedagógicas não presenciais, pode ter sido um agente impulsionador na maior capacitação dos docentes para práticas voltadas ao ensino envolvendo TDICs.

Com efeito, Accordi e Ambrósio-Accordi (2022) corroboram essa afirmativa. Esses autores analisaram a percepção de docentes do IFRS sobre as atividades não presenciais realizadas durante o período inicial da pandemia da covid-19. Entre os docentes do IFRS que responderam à pesquisa, 69% afirmaram ter se capacitado para usar alguma ferramenta nova relacionada às TDICs durante o período de suspensão das aulas presenciais, sendo que 53% desses docentes relataram ter aplicado essas novas TDICs em suas atividades não presenciais (ACCORDI; AMBRÓSIO-ACCORDI, 2022).

Na presente dissertação, ao serem perguntados se já conheciam ou já ouviram falar sobre ensino híbrido, 8% responderam que desconheciam, enquanto a grande maioria já conhecia (55%) ou já tinha ouvido falar sobre (37%) (Figura 32).

Muniz e Barros (2022), analisando a compreensão de ensino híbrido entre professores em formação continuada no ensino de ciências oferecido pela Universidade Federal de Pernambuco, encontraram um total de 9,5% dos participantes que conheciam pouco, desconheciam ou nunca haviam utilizado o ensino híbrido. Esse percentual foi próximo ao encontrado na presente pesquisa.

Figura 32 - Você conhece ou já ouviu falar sobre ensino híbrido (blended learning)?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Em seguida, perguntou-se aos docentes: no seu entendimento, o que é ensino híbrido? A resposta foi descritiva e obteve-se 82 resultados (91,1% do total de respondentes).

Do total de respostas, 58 consideraram ensino híbrido apenas como uma mistura (mescla) de ensino presencial e on-line (64,4%). Nesse caso, tem-se que ensino não presencial, ensino a distância (EaD), ensino virtual e atividades remotas, foram considerados todos como ensino não-presencial. Parece haver um senso comum em relação ao conceito de ensino híbrido, pois a maioria dos respondentes do questionário sobre compreensão de ensino híbrido aplicado por Muniz e Barros (2022) também associaram o ensino híbrido a uma combinação de atividades on-line e off-line. Outras 11 respostas (12,2% do total), associaram o uso de TDICs à combinação de aulas presenciais e on-line.

Algumas respostas foram mais elaboradas e envolveram outros elementos na compreensão do ensino híbrido. Em seguida serão apresentadas e analisadas algumas dessas respostas, resguardando o anonimato do respondente e apresentando apenas a letra P (de participante) e o número de ordem de participação do respondente no questionário, seguido do ano em que ele respondeu ao questionário.

Uma resposta envolveu o uso de tecnologias e atividades síncronas e assíncronas: “[ensino híbrido é] *mesclar aulas presenciais, com aulas on-line, de forma síncrona e assíncrona, utilizando tecnologias variadas para atender aos resultados de ensino e aprendizagem*” (P13, 2022).

Outro respondente associou o uso adequado de tecnologias para possibilitar personalização e autonomia na construção de conhecimento. Para ele, “[o ensino híbrido] é *um formato de ensino que mescla formas tradicionais de ensinar, com o uso adequado de tecnologias. O que possibilita uma forma mais personalizada e autônoma de construção de conhecimento* (P68, 2022)”.

Uma resposta se aproximou do conceito de sala de aula invertida com uso de TDICs: “[ensino híbrido é] *a utilização das TDICS como um recurso para o aprendizado dos alunos, facilitando o momento do presencial, pois os alunos têm autonomia e aprendem a aprender, vindo para aula já com conhecimento prévio* (P30, 2022)”.

Essas compreensões envolvendo o uso de tecnologias vai ao encontro da concepção de ensino híbrido aliado a personalização do ensino e uso de tecnologia na educação, preconizada por Bacich *et al.* (2015, p. 68) quando dizem que “a integração das tecnologias digitais na educação precisa ser feita de modo criativo e crítico, buscando desenvolver a autonomia e a reflexão dos seus envolvidos, para que eles não sejam apenas receptores de informações”.

Uma resposta envolveu flexibilidade de tempos e espaços, manutenção da qualidade de ensino e acompanhamento docente contínuo:

[ensino híbrido é] permitir que as metodologias possam ser aplicadas simultaneamente entre os espaços de atuação com os discentes, seja na modalidade presencial, seja remotamente, sem que haja perda de qualidade e discrepância entre os fazeres e aprendizagens. Dessa forma, possibilita-se ao educando flexibilidade na organização temporal de suas atividades, com acompanhamento contínuo dos docentes em seu aprendizado (P28, 2022).

Outra resposta também envolveu flexibilidade, dessa vez como essencial ao ensino híbrido e, ainda, ressaltou a possibilidade de personalização do ensino:

o ensino híbrido leva em consideração que o estudante tem a possibilidade de aprendizagem por meio do ambiente virtual, seja este interior ou exterior ao ambiente educacional. A essência do ensino híbrido é a possibilidade de se adequar, com flexibilidade, a cada aluno ou turma (P66, 2022).

Com efeito, a flexibilidade de tempos e espaços e o acompanhamento docente contínuo são premissas do conceito de ensino híbrido elaborado por Christensen *et al.* (2013).

Um dos respondentes elaborou uma resposta mais voltada à concepção do modelo disruptivo virtual aprimorado:

[ensino híbrido] é aquele que usa o espaço físico (sala de aula) para tirar dúvidas dos alunos, orientar aspectos pontuais de uma atividade acadêmica e para promover a interação social de forma que todos possam se sentir integrados e habilitados para produzir conhecimentos científicos, independentemente do nível de formação (médio, técnico, superior, pós-graduação). Assim, o espaço virtual passa a ser usado como fonte de dados, repositório de materiais e orientações mais detalhadas das atividades acadêmicas, bem como espaço para solucionar dúvidas e buscar apoio, tanto individuais quanto coletivos. Em síntese, o ensino híbrido é aquele que usa dois espaços (físico e virtual) para formar alunos pesquisadores, no sentido posto por Pedro Demo (P45, 2022).

Interessante salientar que o respondente P45 associou o ensino híbrido como uma possibilidade para a formação de alunos pesquisadores segunda a concepção de educar pela pesquisa de Pedro Demo. Para esse autor

aula é consequência da pesquisa e é vitalizada pela pesquisa; não a precede,

muito menos a substitui. Uma aula que se preza é aquela que leva a pesquisar, sendo ela mesma o produto de pesquisa. Aula só faz sentido se for produto da construção de conhecimento, podendo, assim, conduzir à desconstrução/reconstrução de conhecimento. Em vez de ser argumento de autoridade, tão autoritário que o aluno deve copiar e devolver copiado na prova, a aula precisa comparecer como exercício pleno da autoridade do argumento, capaz de mobilizar a mesma habilidade no aluno (DEMO, 2011, p. 58).

Pedro Demo (2011, p. 58-59), em sua concepção de educação pela pesquisa propõe “desconstruir professor e aluno”, no que a docência começa pela pesquisa e, para o aluno, “pesquisa tem caráter eminentemente pedagógico, como referência central do processo formativo”. Esse pensamento se coaduna com a possibilidade de criar unidades de ensino potencialmente significativas aliado ao uso das TDICs, flexibilização de tempos e espaços e autonomia do aluno oportunizados pelo ensino híbrido.

Considerou-se que algumas respostas se desviaram dos conceitos de ensino híbrido analisados no referencial teórico dessa dissertação, em geral e do conceito de Christensen *et al* (2013) aqui aplicado, em particular.

Um dos respondentes respondeu que: “[ensino híbrido] é o *ensino construído com e sem a iteratividade [sic] direta de um professor*” (P38, 2022). Tal compreensão leva em conta apenas o aspecto de supervisão do docente.

Outro respondente não associou os usos do ensino híbrido ao público adolescente do Ensino Médio:

Seria uma forma de ensino que mescla (combina) ferramentas e objetos pedagógicos de forma presencial e a distância. Onde metodologias de ensino se completam para que o processo de ensino e aprendizagem seja significativo para o estudante adulto (P51, 2022).

Em outro caso, parece que houve confusão entre o conceito de tecnologias da informação e comunicação (TIC) com a parte não on-line do ensino híbrido: “[ensino híbrido é] *parte presencial e parte via TICs*” P40, 2022).

Outro caso de confusão aconteceu com o docente que respondeu: “[ensino híbrido é] *maior parte com EaD mas com atividades necessariamente presenciais*” (P73, 2022). Essa concepção está mais para o modelo disruptivo virtual enriquecido onde os alunos, conforme Christensen *et al.* (2013, p. 33), “dividem seu tempo entre o aprendizado em uma localidade física e a educação remota online. Eles quase nunca vão a uma sala de aula todos os dias da semana”.

Por fim, um docente respondeu que “[ensino híbrido é ensino] *presencial*

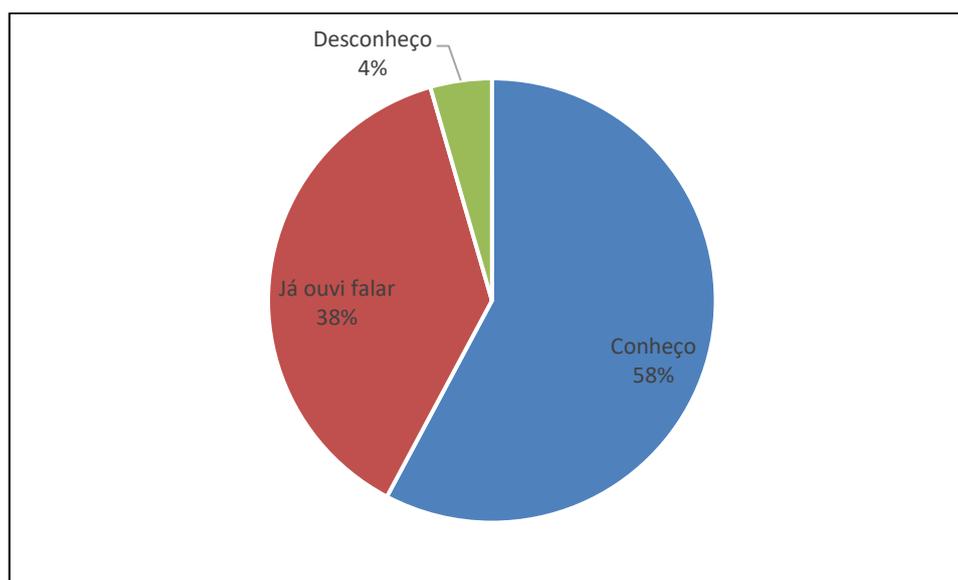
assistido por conteúdos digitais” (P89, 2022). Essa compreensão está mais próxima daquilo que consideramos nessa dissertação como sala de aula aprimorada ou ensino enriquecido por tecnologia, que seria “uma infusão de tecnologia nos ambientes escolares”, sem que o aluno tenha “controle sobre o tempo, o local, o caminho ou o ritmo de sua aprendizagem” (HORN; STAKER, 2015, p. 40), não sendo considerado, portanto, ensino híbrido.

Assim como as TDICs, as metodologias ativas são elementos essenciais para uma efetiva aplicação do ensino híbrido. É nesse sentido que Moran (2018, p. 41) afirma que

metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje.

Pensando nisso, foi feita a seguinte pergunta aos docentes: você conhece ou já ouviu falar em metodologias ativas? 58% dos respondentes afirmaram que conhecem metodologias ativas e 38% já ouviram falar, Apenas 4% responderam desconhecer (Figura 33).

Figura 33 - Você conhece ou já ouviu falar em metodologias ativas?

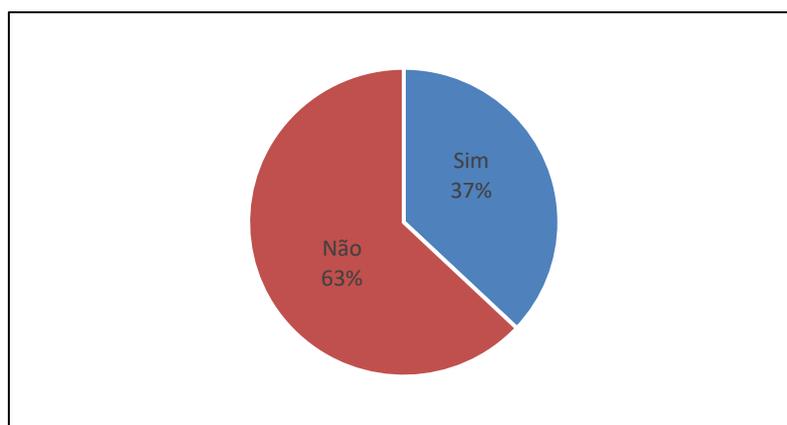


Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Em seguida, foi feita a seguinte pergunta: você utiliza, ou já utilizou ensino híbrido (*blended learning*) ou metodologias ativas com os seus alunos em algum

curso? Entre os respondentes, 37% afirmaram que usam ou já usaram metodologias ativas ou ensino híbrido em suas aulas (Figura 34). Considerando que 55% dos respondentes afirmaram ter conhecimento do ensino híbrido e 58% conhecem metodologias ativas, conclui-se que perto de 20% dos que possuem esses conhecimentos, não o estão aplicando em aula.

Figura 34 - Você utiliza, ou já utilizou ensino híbrido (blended learning) ou metodologias ativas com os seus alunos em algum curso?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Caso o respondente já tivesse aplicado o ensino híbrido, foi-lhe feita a seguinte pergunta: “Se sim, baseado na figura abaixo, você poderia indicar qual ou quais modelos de ensino híbrido você já trabalhou? Responda depois da figura”. A figura apresentada aos participantes está ilustrada na Figura 35.

Quarenta e sete participantes responderam à essa questão. Não, necessariamente, todos os respondentes já haviam trabalhado com ensino híbrido. Um deles respondeu: “*utilizei metodologias ativas, ensino híbrido ainda não*” (P7, 2022). Outro respondeu: “*por nome, não conheço nenhum*” (P61, 2022). O participante P 79 (2022) respondeu: “*não tenho a menor ideia do que se trata*”. Por fim, P81 (2022) respondeu: “*não sei as definições dos modelos apontados, pois por vezes atuamos sem atribuir nomenclaturas*” (P81, 2022).

Entre os 43 respondentes que, efetivamente, afirmaram já terem aplicado os modelos de ensino híbrido apresentados, a sala de aula invertida foi o modelo mais trabalhado (21 respondentes ou 49% do total). Outros cinco afirmaram que já trabalharam com modelos de rotação, sem mencionar quais (rotação por estações, laboratório rotacional, sala de aula invertida ou rotação individual). Oito respondentes afirmaram já ter aplicado dois ou três modelos e dois responderam já ter aplicado

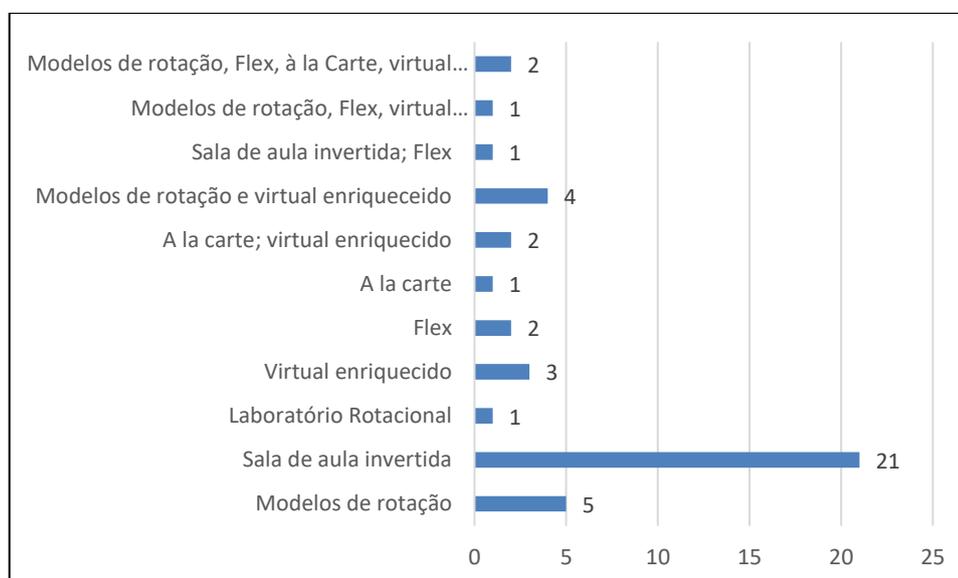
todos os modelos (Figura 36).

Figura 35 - Figura apresentada aos respondentes, sobre os modelos de ensino híbrido.



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Figura 36 - Respostas dos participantes, baseados na figura 35, à pergunta: você poderia indicar qual ou quais modelos de ensino híbrido você já trabalhou?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

O respondente P75 (2022), quanto ao uso dos modelos de ensino híbrido afirmou que aplicou “*todos menos o à la carte em virtude das aulas remotas e depois híbridas. Alguns de modo bastante intuitivo*”. Tal afirmação guarda um valor intrínseco,

pois demonstra que assim como esse docente, outros também devem ter aplicado o ensino híbrido durante a pandemia da covid-19 de forma intuitiva, sem ter acesso ao referencial teórico ou nem mesmo saber o nome dos modelos.

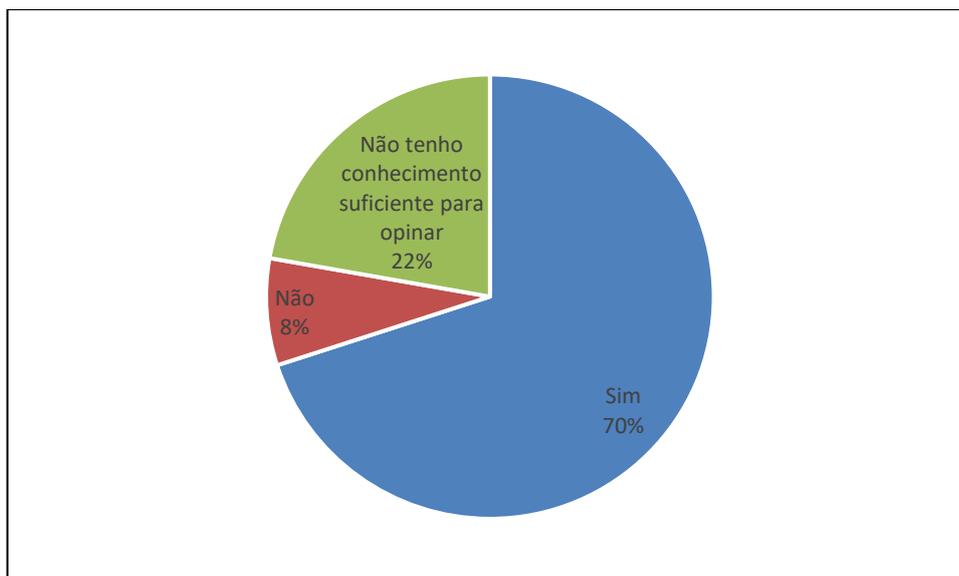
O maior uso da sala de aula invertida reflete o que já foi demonstrado no item 4.2 da pesquisa de estado da arte, que apresenta os modelos de ensino híbrido utilizados. A sala de aula invertida foi utilizada em 16 dos 28 trabalhos analisados (57% do total). Surpreende a falta de referências dos docentes do IFRS à aplicação do modelo de rotação por estações, que na pesquisa do estado da arte, foi aplicado em 11 dos 28 trabalhos analisados (39% do total).

As respostas às perguntas sobre ensino híbrido feitas até esse momento podem ser consideradas como subsunçores, pois demonstram um conhecimento prévio que facilita a inserção de uma nova informação (no sentido de MOREIRA; MASINI, 1982). A leitura e o uso de guia, produzido como produto dessa dissertação, irá aproveitar esses subsunçores e, a partir deles, ancorar novos conceitos na estrutura cognitiva dos docentes e, em consequência, ampliar seus conhecimentos de forma não literal, não arbitrária e substantiva, como prevê a teoria da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003). A partir daí, poderá haver uma reconciliação integradora, na medida em que novos conceitos passem a ser relacionados e integrados a conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos docentes, estabelecendo a ligação entre o que eles já sabem e o que precisa ser sabido, “caso pretenda apreender e reter, de forma eficaz, novos materiais de instrução” (AUSUBEL, 2003, p. 151).

A próxima pergunta aplicada aos docentes foi: Na sua opinião, a proposta de ensino híbrido é atrativa? Do total, 70% responderam que sim, outros 22% afirmaram que não tinham conhecimento suficiente para opinar e os 8% restantes não acham a proposta de ensino híbrido atrativa (Figura 37).

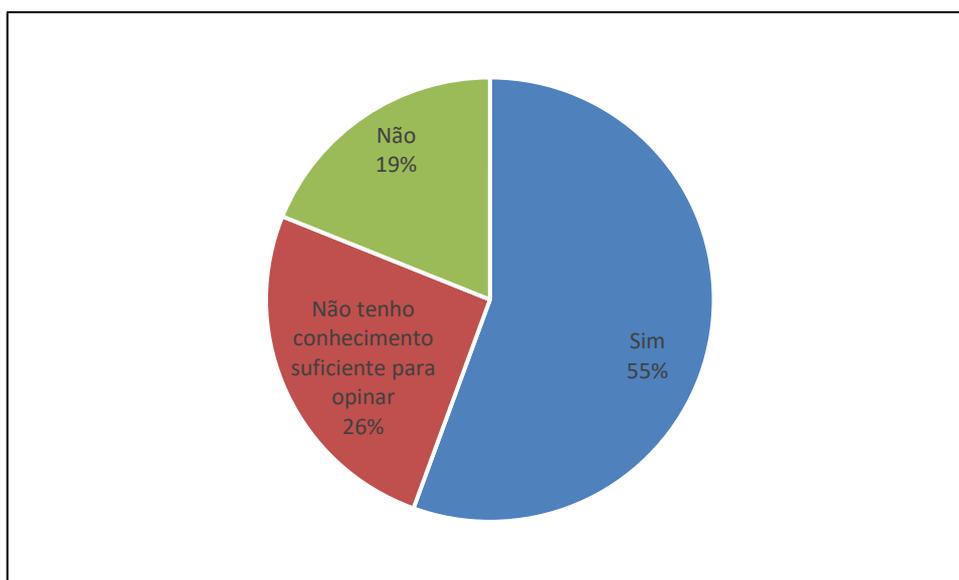
Na sequência, perguntou-se aos participantes: você incorporaria definitivamente a proposta de ensino híbrido em seus planos de ensino? Entre os respondentes, 55% afirmaram que sim, 26% assumiram não terem conhecimento suficiente para opinar e 19% responderam que não (Figura 38).

Figura 37 - Na sua opinião, a proposta de ensino híbrido é atrativa?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Figura 38 - Você incorporaria definitivamente a proposta de ensino híbrido em seus planos de ensino?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Interessante comparar quais respostas os mesmos respondentes deram para a questão sobre a atratividade do ensino híbrido e para essa última pergunta. Todos entre os que não acham a proposta do ensino híbrido atrativa responderam que não incorporariam o ensino híbrido definitivamente em seus planos de ensino. Entre os que acham a proposta do ensino híbrido atrativa, seis afirmaram não ter conhecimento suficiente para opinar sobre a incorporação definitiva do ensino híbrido em seus planos de ensino (13%), oito não o incorporariam (9%) e os 49 restantes

afirmaram que o incorporariam (78%).

Na próxima pergunta, pediu-se a opinião dos participantes sobre quais seriam os principais benefícios gerados pela aplicação do ensino híbrido. Permitiu-se a marcação de mais de uma alternativa. Abaixo, apresentam-se as alternativas disponíveis e o número de escolhas que cada uma recebeu (em ordem decrescente de escolhas):

- alunos mais independentes / autônomos (55);
- maior otimização do tempo de aula (44);
- melhor uso de recursos tecnológicos (44);
- professor mais mediador e menos protagonista (43);
- maior diversificação das aulas (37);
- maior envolvimento do aluno (36);
- maior interesse e motivação por parte dos alunos (35);
- aulas mais dinâmicas (34);
- maior personalização do ensino (26);
- maior interação entre aluno-aluno e entre aluno-professor (20);
- maior aprofundamento por parte do aluno (20);
- maior atenção na aula por parte do aluno (20);
- melhor organização pedagógica (19).

A Figura 39 apresenta as alternativas disponíveis em forma de nuvem de palavras, relativizando o número de escolhas que cada uma recebeu. As alternativas mais repetidas são justamente aquelas que expressam algumas das principais características do ensino híbrido: autonomia e independência do aluno (55 escolhas); maior otimização do tempo de aula (44 escolhas); melhor uso de recursos tecnológicos (44 escolhas) e professor mais mediador e menos protagonista (43 escolhas). Interessante notar que, entre as alternativas menos escolhidas está a maior personalização do ensino (26 escolhas), que também é considerada como uma das principais características do ensino híbrido.

Figura 39 - Nuvem de palavras representando a proporção de escolhas dos respondentes às alternativas relacionadas à pergunta: na sua opinião, quais seriam os principais benefícios gerados pela aplicação do ensino híbrido?



* Os dois termos em amarelo em menor tamanho são: “maior atenção na aula por parte dos alunos” e “maior interação aluno-aluno e aluno-professor”. O termo em verde em menor tamanho é: “maior aprofundamento por parte do aluno”. Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

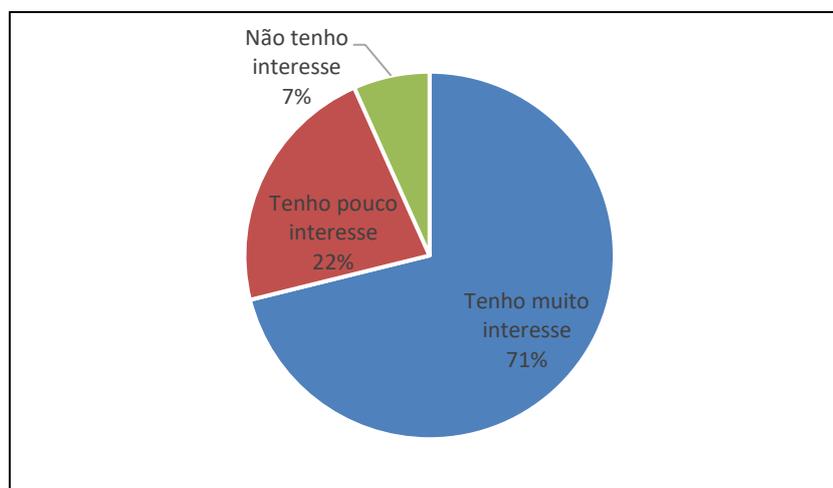
Na sequência, perguntou-se ao respondente se ele tinha interesse em experimentar novas formas de ensinar/aprender por meio das TDICs. Entre os respondentes, 71% manifestaram muito interesse de ensinar e/ou aprender por meio das TDICs, enquanto 22% afirmaram ter pouco interesse e 7% não possuíam interesse (Figura 40).

Na última pergunta, os participantes deveriam responder se tinham interesse em saber mais sobre ensino híbrido, no que 80% responderam que sim, enquanto os restantes 20% não manifestaram interesse. Aos respondentes que manifestaram interesse, solicitou-se um contato de e-mail para que a autora pudesse manter contato e continuar com a próxima fase da pesquisa, que foi a interação com participantes na plataforma on-line e no aplicativo de mensagens instantâneas.

Prevê-se que haverá uma maior dificuldade de apreensão do conteúdo do guia e posterior aplicação de atividades que envolvam ensino híbrido e aprendizagem significativa entre aqueles docentes que possuem algum conceito diferente de ensino híbrido daquele apresentado nessa dissertação ou que, simplesmente, não querem aplicar o ensino híbrido por quaisquer outros motivos. Ausubel (2003, p. 156) alerta para esse fato, afirmando que

algumas das razões para as diferenças individuais quanto à tenacidade das ideias preconcebidas incluem, provavelmente, as relacionadas com o estilo cognitivo, com traços de personalidade tão profundos como a estreiteza de espírito e com diferenças individuais consistentes em aspectos generalizados de reducionismo no funcionamento cognitivo.

Figura 40 - Você tem interesse em experimentar novas formas de ensinar/aprender por meio das TDICs?



Fonte: questionário aplicado pela autora (2022).

Conforme esse autor, um pré-requisito importante para se construírem organizadores individualizados, nesses casos, é verificar quais são as principais ideias preconcebidas dos aprendizes, através de pré-testes, entrevistas clínicas ou mapas de conceitos apropriados e, depois, combinar, de forma adequada, os devidos organizadores prévios. Tentou-se fazer isso, introduzindo algumas seções no guia em que a proposta de ensino híbrido apresentada fosse enfatizada de forma didática e significativa, de forma a levar em conta todas as respostas que foram disponibilizadas no questionário e nas entrevistas realizadas.

5.2 INTERAÇÃO COM PARTICIPANTES NA PLATAFORMA ON-LINE E NO APLICATIVO DE MENSAGENS INSTANTÂNEAS

O Padlet teve o objetivo de interação entre a autora e os 51 respondentes que disponibilizaram seus contatos de e-mail. A todos esses respondentes foi enviado um e-mail com um convite de acesso ao Padlet¹⁰. Nesse tópico serão apresentadas e discutidas as mensagens disponibilizadas pelos respondentes, a partir das suas interações com o conteúdo do Padlet. Como a forma de interação foi realizada de forma anônima, as respostas aqui transcritas também manterão o anonimato, identificando cada respondente com a letra “A” seguida de um número e o ano da

¹⁰ O Padlet pode ser acessado pelo link: <https://padlet.com/andreaambrosio5s/ensino-h-brido-kezkpmes1ory7um0>.

resposta.

Na mensagem de áudio de boas-vindas um participante postou o seguinte: “*mensagens de áudio são muito úteis no ensino híbrido, até mesmo pelas características de comportamento e perfil dos alunos do ensino médio*” (A1, 2023).

Realmente, as mensagens de áudio possuem um alto valor pedagógico em sua capacidade de transmitir conhecimento aos alunos, principalmente pelo fato de a maioria dos jovens de hoje estarem conectados aos seus celulares por meio de fones de ouvido. Uma forma de transmissão de mensagens de áudio, que ganhou força como instrumento pedagógico durante a pandemia da covid-19 e que pode ser utilizada como TDICs aplicada junto ao ensino híbrido é o podcast.

Nesse sentido, Pinto *et al.* (2022, p. 94) explicam que, apesar do termo ter surgido em 2004,

hoje, quando se fala em *podcast*, provavelmente se está aludindo a um programa de locução, protagonizado pela fala e não pela música, ao longo do qual se desenvolvem um debate, uma conversa, monólogos, entrevistas, enfim, discursos orais de toda sorte, e nos quais a música assume um lugar secundário, como em vinhetas ou inserções ao longo do programa.

Na coluna do Padlet sobre modelos de ensino híbrido (Figura 18), uma respondente postou a seguinte mensagem:

tenho conhecimento e pratico o ensino híbrido há muitos anos. Sempre me mostrei receptiva as novas tecnologias no campo da educação, como uma necessidade de manter atualizada. Em essência, considero ensino híbrido aquele que contempla atividades presenciais, que podem ser síncronas), com atividades disponíveis em alguma plataforma (assíncronas), para que o aluno tenha a liberdade de decidir quando e como quer executá-las (A2, 2023).

A definição de ensino híbrido da docente aborda duas das três partes do conceito apresentado por Christensen *et al.* (2013, p. 8): “pelo menos em parte por meio do ensino on-line”, “pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência”, além de enfatizar o controle, por parte do aluno quando nos momento on-line “sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo do aprendizado”. A única característica do ensino híbrido não apontada pela docente é a de que suas “modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria estejam conectados, oferecendo uma experiência de educação integrada” (CHRISTENSEN *et al.*, 2013, p. 8).

As próximas colunas do padlet se destinavam aos relatos de experiência dos participantes. Foram coletados quatro relatos, que serão descritos e discutidos em seguida.

Relato 1:

durante toda minha vida profissional, optei por realizar atividades acadêmicas que produzissem no aluno um motivo para buscar/descobrir/construir. Assim, quando as plataformas digitais para o ensino passaram a ser disponibilizadas, foi fácil construir espaços coletivos e virtuais de aprendizagem. Uma das experiências que sempre fizeram parte das minhas atividades acadêmicas, e que considero híbridas, foi apresentação breve da parte teórica, seguida de atividades práticas envolvendo pesquisa e extensão (intervenção nas empresas escolhidas pelos próprios alunos. Importante: atuo nos cursos da Administração. Os resultados dessas experiências, os alunos deveriam construir coletivamente e compartilhar em plataformas digitais, ora socializadas, ora individualizadas. Contudo, constatei que os alunos sempre gostavam de socializar presencialmente suas experiências. Demonstravam sentir necessidade de fazê-lo. Então, passei a realizar um seminário final de exposição dos trabalhos, presencial, e com a participação dos empresários interessados em fazer parte do debate. Nesse sentido, reconheço que o ensino híbrido requer planejamento detalhada da aula (plano de aula), mas também muita improvisação para dar conta das demandas que são trazidas pelos alunos, em especial nos chats das plataformas digitais onde a atividade foi disponibilizada (A3, 2023).

Percebe-se, aqui, um caso de uso de ensino híbrido de forma intuitiva por parte do docente. Apesar de não ter um modelo que a denomine como ensino híbrido, a atividade está inteiramente dentro do conceito apresentado por Christensen *et al.* (2013) (parte presencial, parte on-line e experiência de educação integrada).

Relato 2:

Uso de Jogos Gratuitos de celular.

Disciplina: Sistemas de Produção - o foco desta disciplina é apresentar para os alunos as principais características dos sistemas de produção de bens tangíveis, sejam estes produzidos em escala industrial ou manufatura de pequeno porte, e até mesmo como são estruturados sistemas de prestação de serviços.

Para que eles entendessem melhor a diferença existente no arranjo da produção de cada tipo de sistema de produção, eu solicitei que eles buscassem por jogos gratuitos de celular que fossem no formato de "Management" ou ainda "Manufacturing". O primeiro desafio que eles tiveram foi encontrar um jogo onde fosse possível alterar o arranjo de produção, portanto, eles precisavam entender quais as características mínimas que um arranjo precisa ter, para ser alterado.

Após encontrar o jogo que atendesse essa limitação, eles precisavam montar e simular dois ambientes de produção distintos, com arranjos diferentes e relatar as principais diferenças encontradas no resultado da produção.

Todos conseguiram entender o impacto das diferenças no tempo de produção e no atendimento a quantidades necessárias de produção. Além disso, conseguiram entender o conceito de estoques, sendo que esse conceito foi apresentado após a atividade, e eles acabaram assimilando de maneira facilitada (A4, 2023).

Percebe-se, nos dois relatos apresentados, casos de uso de ensino híbrido de forma intuitiva por parte do docente. Apesar de não ter um modelo que as denomine como ensino híbrido, as atividades estão inteiramente dentro do conceito apresentado por Christensen *et al.* (2013) (parte presencial, parte on-line e experiência de

educação integrada).

Relato 3:

Propostas

Penso que as abordagens que mais se adaptam ao ensino híbrido sejam as que consideram o estudante como protagonista e parte ativa do processo. Entendo as metodologias ativas não simplesmente como as propostas mais "dinâmicas" de ensino, mas como as propostas em que o estudante pensa, interage e cria de forma sistemática, com base na proposta docente. Dessa forma, o ensino híbrido, poderia facilmente ser utilizado em estudos de caso (como relatado), em sala de aula invertida ou outras formas de resolução de problemas (ABP), que proponham etapas de ações individuais e coletivas, presenciais e a distância (A5, 2023).

Nesse relato, o docente enfatiza o papel de protagonista do aluno, o uso de metodologias ativas e abordagem baseada em problemas (ABP), para reforçar a importância da aplicação do ensino híbrido em atividades de sala de aula baseadas em estudos de caso. Esse foi o caso da atividade proposta por Heusser (2022), que aplicou o método de aprendizagem baseada em problemas aliado ao modelo de sala de aula invertida, por meio de atividades que incluíam gamificação, para resolver problemas relacionados à educação geográfica.

Relato 4:

Sequência didática sobre respiração celular envolvendo sala de aula invertida e rotação por estações.

Sequência didática sobre respiração celular envolvendo sala de aula invertida e rotação por estações.

APRESENTAÇÃO

A respiração celular (aeróbia) sempre foi um tópico difícil de ser apresentado ao primeiro ano do ensino médio, seja pela complexidade ou pelo tempo escasso disponível em sala de aula.

Uma solução que pensei para amenizar isso, é a aplicação da metodologia de sala de aula invertida, pois instigará o aluno a se apropriar dos conhecimentos básicos sobre a matéria antes da aula, de forma on-line e, durante a aula presencial, o professor poderá desenvolver os conteúdos levando em conta o que o aluno já aprendeu.

METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

Momento on-line

O momento on-line se dará com a utilização do aplicativo "Bio Respiração", disponível nas lojas de aplicativos para Android e IOS. O professor deverá apresentar o aplicativo durante os últimos minutos da aula presencial imediatamente anterior à aula presencial da sala de aula invertida. Preferencialmente, o professor deve se certificar que todos os alunos conseguiram baixar e instalar o aplicativo.

Durante a semana que antecede a aula presencial, os alunos deverão realizar a leitura dos tópicos apresentados no aplicativo. São 12 tópicos, começando com "contextualizando a respiração aeróbia" e encerrando com "visão detalhada da fosforilação oxidativa".

Momento presencial

O momento presencial deverá contar com, no mínimo, quatro períodos e duas atividades, a primeira atividade, realizada em dois períodos, os alunos realizam a rotação por estações e, a segunda atividade, também em dois períodos, o professor realiza uma aula expositivo-dialogada.

Rotação por estações

Na primeira atividade, realiza-se a rotação por estações e deverá ser desenvolvida em um laboratório de informática. A atividade consistirá em responder às questões contidas no módulo “teste” do aplicativo “Bio Respiração”. São 20 questões, que podem ser divididas em cinco estações, cada uma com quatro questões. Os alunos são divididos em cinco grupos, um para cada estação. Todos os alunos responderão a todas as questões, mas não na mesma ordem. Os alunos do grupo 1, responderão primeiro as questões de 1 a 4. Os alunos do grupo 2, responderão as de 5 a 8 e assim por diante. Na segunda rotação, os alunos do grupo 1, que estavam na estação 1, passam para a estação 2, os que estavam na estação 2 passam para a 3 e assim por diante. Cada estação deverá ter uma duração mínima de 20 minutos.

Aula expositivo-dialogada

Na aula expositivo-dialogada, realizada presencialmente e na sala de aula, o professor deverá retomar as questões respondidas no módulo “teste” do aplicativo “Bio Respiração”, de modo a corrigi-las e explicá-las aos alunos (A6, 2023).

Neste relato, o docente apresentou uma sequência didática inteira baseada em combinação de modelos de ensino híbrido, a sala de aula invertida e a rotação por estações. No estado da arte, apresentou-se os trabalhos de Hannel (2017) e Moura (2018), que também utilizaram a combinação desses dois modelos de ensino híbrido e ainda utilizaram o referencial teórico da aprendizagem significativa.

Em seguida serão apresentadas e discutidas as entrevistas realizadas com alguns docentes por meio do Google Meet.

5.3 ENTREVISTAS COM PARTICIPANTES SELECIONADOS

Dezessete docentes de sete campus diferentes concordaram em participar das entrevistas individuais utilizando o Google Meet (Dez de Viamão, dois de Caxias do Sul, e um de Alvorada, Bento Gonçalves, Farroupilha, Rio Grande e Sertão). As principais questões apresentadas foram se o entrevistado já havia trabalhado com ensino híbrido, em que circunstâncias e se havia utilizado a denominação dos modelos de ensino híbrido atribuídos por Christensen *et al.* (2013).

Doze docentes afirmaram já terem trabalhado com ensino híbrido, enquanto quatro afirmaram não terem trabalhado e um não soube responder. Doze docentes afirmaram já terem trabalhado com sala de aula invertida, dois com laboratório rotacional e um com rotação por estações.

Após essa pergunta, apresentou-se aos docentes os modelos de ensino híbrido, seguido de uma pequena explicação de cada um. Após isso, fez-se a seguinte pergunta: “realmente você não trabalhou com algum desses modelos, mesmo não

empregando essa nomenclatura de ensino híbrido”? Após essa questão, 20% dos participantes responderam afirmativamente (n = 4). Esses docentes afirmaram já terem aplicado sala de aula invertida (n = 4) e laboratório rotacional (n = 2).

A seguir, serão apresentadas e discutidas algumas das entrevistas realizadas com eles. Mesmo as entrevistas não sendo anônimas, optou-se por manter o anonimato dos entrevistados, apresentando-os com a letra “E” seguida pelo número de ordem da entrevista.

E1 afirmou que sabe o que é ensino híbrido, tendo já aplicado os modelos de rotação por estações e laboratório rotacional, sem usar esses nomes. Também conhece o modelo de sala de aula invertida, mas nunca trabalhou com ele e desconhece o modelo de rotação individual.

E2 afirmou que já aplicou a sala de aula invertida durante a pandemia mas que, muita coisa aplicada durante esse período já não é mais possível de ser feito por causa da falta de tempo. Por fim, afirmou não ter trabalhado com nenhum outro modelo de ensino híbrido.

E3 relatou nunca ter trabalhado com ensino híbrido, mas afirmou que já havia aplicado atividades que envolveram sala de aula invertida e rotação individual.

E4 foi mais um entrevistado que afirmou nunca ter trabalhado com ensino híbrido. Porém, quando questionado se já teve alguma experiência com algum dos modelos de ensino híbrido apresentados, afirmou já ter trabalhado com sala de aula invertida e rotação por estações.

E5 afirmou já ter trabalhado com ensino híbrido. Ao ser questionado sobre quais modelos de ensino híbrido já aplicou, afirmou já ter trabalhado com sala de aula invertida, rotação individual, rotação por estações e laboratório rotacional. E5 afirmou que já aplicou os modelos de rotação por estações e laboratório rotacional várias vezes, sem saber o nome. Por fim, E5 afirmou que “trabalhar com educação híbrida é importante, pois os alunos estão em um outro momento, que talvez os professores não estejam”.

E6 declarou que “*muitas atividades on-line (propostas nos sábados letivos) não eram feitas pelos alunos em casa. Aí eu disponibilizava tempo da aula normal no laboratório para que eles fizessem as atividades no moodle*”.

E7 apresentou o seguinte relato:

durante o período da pandemia da Covid-19, adotamos o ensino remoto. A metodologia adotada nas aulas ficou próxima ao modelo do "ensino híbrido"

descrito acima. Selecionei e disponibilizei via Moodle os materiais correspondentes aos temas previstos no PPC e atividades avaliativas. Nos encontros on-line, apresentava uma síntese do tema selecionado e tirava dúvidas dos estudantes. Os alunos também podiam utilizar os horários de Estudos Orientados para tirar dúvidas. Mais recentemente, segui utilizando o Moodle para disponibilizar materiais complementares a respeito dos temas abordados em aula (E7, 2023).

Pode-se verificar que muitos docentes já trabalharam com modelos de ensino híbrido, sem, no entanto, denominá-los dessa forma. Simões *et al.* (2021) relatam situação semelhante em uma análise sobre o uso de metodologias ativas feita por eles durante uma formação de professores para o ensino híbrido:

durante a explicação dos modelos de ensino híbrido, uma das pesquisadoras, que também é pedagoga da escola, frisou que há professores que já faziam uso do ensino híbrido em suas aulas, ainda que não dominassem por completo os conceitos. Como exemplo, foi citada a professora de Artes, que já utiliza o modelo de rotação por estações. Além disso, outros professores se valem do modelo de laboratório rotacional, adotando a estratégia de levar parte da turma ao laboratório de informática enquanto a outra parte fica em sala de aula realizando outra atividade (dinâmica utilizada, muitas vezes, pelo fato de a escola não possuir computadores suficientes para todos os alunos). Uma professora de Matemática do NEEJA compreendeu o ensino híbrido sendo próximo do trabalho que ela realiza, pois, nessa modalidade de educação de jovens e adultos, os alunos estudam de forma online e comparecem à escola para esclarecimento de dúvidas (SIMÕES *et al.*, 2021 p. 16409)

Nesse tópico, foi apresentado e discutido sobre o perfil dos docentes do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido, a partir dos 90 respondentes ao questionário enviado por e-mail. Também se registrou e discutiu-se os relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciados por docentes do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFRS e disponibilizados no Padlet que foi preparado para essa função. Por fim, foi apresentado e discutido as cinco entrevistas complementar feitas com docentes do IFRS sobre experiências com ensino híbrido.

Toda a informação coletada e analisada nesse tópico foi utilizada para estruturar o guia e balizar a forma como os conteúdos deveriam ser apresentados. Dessa forma, a próxima seção apresenta e discute os resultados referentes à produção do guia, produto de pesquisa dessa dissertação.

6 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: A PRODUÇÃO DO GUIA

O Projeto Político Pedagógico do Mestrado em Informática na Educação do IFRS determina que seja elaborado, como requisito à obtenção do título de Mestre, um produto de pesquisa que contemple, pelo menos um dos seguintes pontos:

- a) O desenvolvimento de produtos ou serviços que envolvam a solução de problemas no campo profissional da informática na educação; b) Análise e otimização de softwares existentes com vistas à melhoria das ferramentas tecnológicas direcionadas aos processos de ensino e de aprendizagem; c) Produção de material didático/instrucional/tecnológico; d) Produção de softwares educativos que auxiliem a prática docente do ponto de vista metodológico; e) Projetos de inovação no âmbito da informática na educação; f) Modelagem de cursos e de capacitação para profissionais e instituições envolvidos com a informática na educação (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2014, p. 45).

Nesse sentido, optou-se pela produção de material didático/instrucional/tecnológico na forma de um guia intitulado “Descomplicando o Ensino Híbrido: Guia de Referências para docentes do IFRS”. O tópico a seguir, descreve como esse guia foi produzido e como foi organizado.

6.1 PRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO GUIA

O objetivo geral dessa pesquisa foi desenvolver um guia de referências, com conceitos e propostas para aplicação do ensino híbrido no Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no contexto do Ensino Médio Integrado, baseado nos princípios da aprendizagem significativa. A opção pedagógica para a produção desse guia foi a transposição didática, baseada nos princípios teóricos fundamentados por Chevallard (1998) e trabalhos subsequentes. O título “descomplicando o ensino híbrido”, aponta para o principal propósito do guia: transpor, de forma didática e significativa, os conceitos de ensino híbrido e aprendizagem significativa, apontando de que forma esses conhecimentos podem agregar mais qualidade à prática de sala de aula dos docentes do IFRS.

Conforme indicado nos questionários respondidos na etapa de estudo de caso, os participantes tinham visões distintas sobre o que é o ensino híbrido. Dessa forma, enfatizou-se apresentar no guia conceitos de ensino híbrido e aprendizagem criativa e apresentar orientações e exemplos concretos para auxiliar o docente a integrar práticas de ensino híbrido aos seus planos de ensino, de modo a oferecer uma

aprendizagem mais significativa a seus alunos. A abordagem de aprendizagem significativa objetivou enfatizar a importância de relacionar novos conhecimentos com o conhecimento prévio dos alunos, para que os docentes possam compreender e reter informações de forma mais eficaz. Ao combinar essa abordagem com o ensino híbrido, o docente poderá maximizar os benefícios de ambas as metodologias, oferecendo aos alunos uma experiência de aprendizagem mais enriquecedora e personalizada.

O guia incluiu propostas para incorporar as tecnologias digitais da informação e comunicação em atividades de ensino híbrido, bem como dicas para escolher e utilizar ferramentas tecnológicas de forma eficaz. Também foram incluídos exemplos de atividades que o docente poderá implementar em suas próprias práticas pedagógicas. Nessa parte do guia, aproveitou-se como exemplos as experiências vivenciadas pelos participantes e coletadas durante a fase de estudo de caso.

Todas as propostas apresentadas para o guia foram pensadas para serem implementadas conforme a Organização Didática (OD) e a Instrução Normativa (IN) PROEN nº 6, de 2 de agosto de 2022 do IFRS. A OD dispõe sobre as normas e procedimentos acadêmicos dos cursos, de forma geral (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2015) e a IN nº 6/2022, dispõe sobre as normas para oferta de componentes curriculares na modalidade semipresencial, tanto da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, quanto do Ensino de Graduação do IFRS (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2022a).

O guia elenca pelo menos quatro motivos que justificam o porquê de o docente utilizá-lo:

- orientar educadores no sentido de implementar práticas de ensino híbrido;
- ajudar a garantir que o ensino híbrido proporcione uma aprendizagem significativa aos alunos, combinando aulas presenciais e on-line de maneira a maximizar os benefícios de ambos;
- indicar algumas TDICs para uso pedagógico em sala de aula;
- fornecer exemplos de atividades envolvendo o ensino híbrido, que sirvam de inspiração para a prática pedagógica docente.

O guia foi dividido em 12 seções principais, apresentadas no Quadro 4, com seus respectivos objetivos. Por fim, o guia foi elaborado de forma a maximizar a

acessibilidade das informações e conteúdos a todas as pessoas. Para isso, foram seguidas orientações disponíveis no “Guia de Acessibilidade Digital para os Comunicadores”, publicado pelo Centro Tecnológico de Acessibilidade do IFRS (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2022b).

Quadro 4 - Seções do guia, com seus respectivos objetivos.

Nome da seção	Objetivo da seção
Por que usar esse guia?	Apresentar o guia e justificar o seu uso.
Mas, o que é ensino híbrido?	Conceituar ensino híbrido
Ensino híbrido, ensino remoto e ensino a distância são a mesma coisa?	Diferenciar ensino híbrido de ensino remoto e ensino a distância.
Vamos conhecer agora, alguns modelos de ensino híbrido.	Apresentar os modelos de ensino híbrido.
Você deve estar se perguntando: qual é o modelo mais adequado para mim?	Orientar o docente sobre qual o modelo de ensino híbrido mais adequado para cada situação pedagógica.
Será que esses modelos podem ser usados no IFRS?	Apresentar as normativas que regulamentam e permitem a aplicação de atividades envolvendo o ensino híbrido no IFRS.
Contribuições do ensino híbrido para uma aprendizagem significativa.	Apresentar ao docente algumas contribuições que o ensino híbrido pode proporcionar para uma aprendizagem significativa.
O que são e para que servem os objetos de aprendizagem on-line?	Explicar o que são objetos de aprendizagem on-line e de que forma eles podem ser utilizados.
Ainda não sabe por onde começar?	Orientar o docente na aplicação de formas combinadas de modelos de ensino híbrido.
E essa tal de aprendizagem significativa?	Apresentar os princípios da aprendizagem significativa e como ela pode ser alinhada com o ensino híbrido.
Quer saber mais?	Encaminhar o docente que queira mais informações sobre ensino híbrido ao Padlet que foi produzido durante a fase de estudo de caso dessa dissertação.

Fonte: produto de pesquisa elaborado pela autora (2023).

6.2 A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA COMO FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA A ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DE PESQUISA EM MESTRADOS PROFISSIONAIS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

Rosa e Locatelli (2018) refletiram acerca da constituição dos produtos educacionais e seu papel no sistema educacional. As autoras debateram sobre a importância dos mestrados profissionais, que incentivam a produção desses materiais e ressaltaram a importância do diálogo entre a universidade e a escola, influenciando diretamente a elaboração dos produtos educacionais.

Essas autoras concluíram que, conforme a teoria da transposição didática,

os produtos educacionais se situam no contexto do saber ensinado e são estruturados seguindo determinadas lógicas, como as crenças e concepções dos professores. Sua estruturação abarca o entendimento que esses têm de como ocorre o processo de aprendizagem e quais os mecanismos que podem ser favorecedores e potencializadores desse processo. Nesse contexto, as teorias de aprendizagem exercem um papel determinante na elaboração dos produtos educacionais, todavia não são as únicas (ROSA; LOCATELLI, 2018, p. 37).

Nesse sentido, essa dissertação buscou fundamentação na teoria cognitiva de aprendizagem significativa para a elaboração do produto de pesquisa, considerado, no contexto dessa análise, como um produto educacional. Corroborando com a afirmação de Rosa e Locatelli (2018) exposta acima, a elaboração do produto educacional buscou apoio, também, na teoria da transposição didática.

Costa *et al.* (2022) abordaram o uso dos objetos educacionais digitais como campo de inter-relação entre a educação e as tecnologias digitais, tornando o saber científico em objeto do saber a ser ensinado. Embasados na teoria da transposição didática, os autores apontaram a importância dos produtos educacionais produzidos na perspectiva da Educação profissional e Tecnológica para a formação ampla e integral do estudante no ensino médio. A esse processo, que os autores designaram de transposição didática tecnológica digital, foi atribuída a premissa de integração de aplicativos digitais nos processos de ensino e aprendizagem, partindo do conhecimento científico ao saber a ser ensinado. Esta nova configuração, na conclusão dos autores, “estimula o desenvolvimento de projetos de ensino relacionados com a criação, produção e divulgação de objetos educacionais digitais” (COSTA *et al.*, 2022, p. 8).

Como exemplo de guia produzido como produto educacional de dissertação de mestrado utilizando os fundamentos da transposição didática, pode-se apontar o “Guia Didático sobre Radiação Não Ionizante” de Hakime (2015). Esse guia teve a finalidade de servir “de apoio ao professor em sala de aula, envolvendo materiais de fácil acesso e com potencial de envolvimento com outras matérias” (HAKIME, 2015, p. 92).

Já um exemplo de guia que versou sobre o ensino híbrido e as metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica, foi produzido como produto da dissertação de mestrado profissional de Seibel (2020), que teve como objetivo geral “produzir, empregar e avaliar uma proposta de intervenção pedagógica, de caráter formativo, fundamentada nas metodologias ativas e no ensino híbrido, visando identificar suas potencialidades” (SEIBEL, 2020, Resumo).

Apresentou-se, nesses últimos capítulos, os resultados e discussões produzidos por essa dissertação. Resta, portanto, o próximo e último capítulo, que apresentará as considerações finais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral dessa dissertação foi desenvolver um guia de referências, com conceitos e propostas para aplicação do ensino híbrido no Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), no contexto do Ensino Médio Integrado, baseado nos princípios da aprendizagem significativa. Esse objetivo foi desdobrado em quatro objetivos específicos, que nortearam o desenvolvimento de toda a pesquisa: descrever de que forma o ensino híbrido, tendo como base a aprendizagem significativa, vem sendo aplicado no Ensino Médio do Brasil; conhecer o perfil do docente do IFRS em relação aos seus conhecimentos prévios sobre o ensino híbrido; registrar relatos e avaliações de experiências sobre ensino híbrido vivenciadas pelos docentes do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFRS; transpor o conhecimento teórico e as informações empíricas obtidas, de forma didática, para o guia que será produzido como objetivo geral.

Levando em conta os resultados obtidos, assume-se que tanto o objetivo geral quanto os específicos foram alcançados. Nesse último capítulo, apresentam-se as considerações finais a respeito dos resultados obtidos nessa pesquisa, procurando analisar o que pode ser concluído e pontos que ainda necessitam de pesquisas adicionais.

A produção de guias de referência a docentes da Educação Básica brasileira, por meio de transposição didática, se tornou, como visto, uma realidade que está contribuindo efetivamente para ampliar as possibilidades de capacitação dos docentes para a prática de tecnologias emergentes ou em constante evolução, como as tecnologias digitais da informação e comunicação, as metodologias ativas e o ensino híbrido. Dessa forma, ressalta-se a importância do programa de mestrado profissional de Informática na Educação do IFRS com uma atuação protagonista nesse processo, bem como o produto de educação produzido a partir dessa dissertação de mestrado.

A partir da pesquisa bibliográfica, constatou-se o pequeno número de trabalhos abordando a aplicação de modelos de ensino híbrido utilizando o referencial teórico da aprendizagem significativa e a recenticidade com que o tema vem sendo abordado (desde 2017). Porém, como ponto positivo, conclui-se que a construção do conhecimento na área está sendo realizada a partir da reflexão dos professores sobre as suas práticas docentes, já que a maior parte dos trabalhos produzidos foram

produtos de programas de pós-graduação de mestrado e doutorado. Faz-se necessário, no entanto, mais estudos voltados para a Educação Básica, Profissional e Tecnológica (EBTT) e à Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Também foi percebido que autores mais recentes, influenciados pelo contexto da pandemia da covid-19, têm aplicado o ensino híbrido influenciados pelos trabalhos de Lilian Bacich e colaboradores sem a utilização dos modelos de ensino híbrido apresentados por Christensen e colaboradores. Os três trabalhos analisados sob esse contexto, no entanto, caracterizaram uma atividade didática que ofereceu uma experiência integrada, contando com a participação dos alunos, em parte, por meio do ensino on-line e em parte em um local físico supervisionado. Esse tipo de atividade, convencionou-se denominar de sala de aula aprimorada pela internet.

A sala de aula invertida se mostrou o modelo mais aplicado entre os propostos por Clayton Christensen e sua equipe. Esse modelo, inclusive, foi considerado, em três trabalhos, como uma metodologia ativa desvinculada dos modelos de ensino híbrido propostos por Christensen e sua equipe. Já a rotação por estações, o segundo mais utilizado, sempre foi apresentado como um modelo de ensino híbrido, sendo objeto, inclusive, de adaptações por Minimel (2022a).

O fato de não se ter encontrado a aplicação de nenhum modelo disruptivo de ensino híbrido leva a uma reflexão: modelos disruptivos rompem com a estrutura da sala de aula tradicional, tornando o ensino presencial uma instância muito mais para o aluno dirimir dúvidas e muito menos para o professor expor conteúdos em primeira mão. A aplicação de modelos disruptivos no atual cenário da Educação Básica brasileira se mostra, dessa forma, altamente desafiadora e exige mudanças, tanto estruturais, por parte das instituições, como de mentalidade, por parte dos educadores. Isso foge do escopo dessa dissertação, mas deixa um caminho aberto para novas frentes de investigação e produção de conhecimento.

Notou-se a preocupação de dois autores com a personalização do ensino, uma das premissas ligadas ao ensino híbrido. Porém, dada a pouca representatividade de estudos voltados à personalização do ensino nos trabalhos analisados, pressupõe-se que tal temática ainda deve ser mais bem explorada e estudada.

A forma de avaliação sempre deve ser levada em conta em qualquer tipo de atividade de ensino, principalmente quando se trata de aferição de subsunçores e de aprendizagem significativa. Em seis dos trabalhos analisados foi possível identificar

essa preocupação, sendo que todos eles optaram pela aplicação de pré e pós-testes avaliativos. Os autores usaram os pré-testes para a aferição de conhecimentos subsunçores e, posteriormente os pós-testes para a verificação de evidências de aprendizagem significativa. Sugere-se, no entanto, atenção ao simples uso de pós-testes ao final das atividades, pois nem sempre eles irão, verdadeiramente, evidenciar se houve, ou não, aprendizagem significativa. Faz-se necessário que haja uma preocupação do docente para que o aluno seja capaz de interpretar os resultados e elaborar suas próprias respostas, não se atendo a um simples “copia e cola” de respostas, típico da aprendizagem memorística.

Outra forma encontrada para a avaliação do aprendizado foi a construção de mapas conceituais, uma metodologia que segue o marco teórico da aprendizagem significativa e surgiu a partir dos estudos de Novak e Gowin (1984). Justamente por terem sido concebidas dentro do cabedal da aprendizagem significativa e já terem sido testadas nas mais variadas áreas do conhecimento, a aplicação de mapas conceituais como forma de evidenciar a aprendizagem significativa se mostra como uma valiosa ferramenta que deve ser mais bem explorada em trabalhos futuros sobre a aplicação do ensino híbrido visando aprendizagem significativa.

A maioria dos autores analisados consideraram o ensino híbrido como uma metodologia ativa e utilizaram TDICs como parte de seu arsenal metodológico, incluindo o desenvolvimento de aplicativos. O fato de ainda haver pouco estudos relatando o desenvolvimento de aplicativos, deve-se ao fato de que, além de necessitarem uma extensão de tempo relativamente longa, o que nem todos os tópicos desenvolvidos em aula dispõem, também exigem que o docente tenha habilidades que o capacitem para a condução da atividade ou, em última instância, que conte com um colaborador apto para tal tarefa. No entanto, apesar das dificuldades, o desenvolvimento de aplicativos parece ser uma das metodologias mais efetivas para a obtenção de aprendizagem significativa a partir de atividades que envolvem a aplicação do ensino híbrido.

Uma outra metodologia ativa que se mostrou efetiva para ser utilizada junto com o ensino híbrido para a obtenção de aprendizagem significativa foi a gamificação que, tanto analógica como digital, está totalmente alinhada às premissas do ensino híbrido ao proporcionar aprendizagem em parte, por meio do ensino on-line, em parte em um local físico supervisionado e uma experiência de aprendizagem integrada.

Além disso, as atividades gamificadas ainda podem ser enriquecidas por TDICs e amplificar as possibilidades de obtenção de aprendizagem significativa, desde que levem em conta os conhecimentos prévios dos alunos e proporcionem atividades em que os alunos possam ancorar os novos conhecimentos.

Uma dinâmica pedagógica que efetivamente contribuiu para diagnosticar a obtenção de aprendizagem significativa por parte dos estudantes foi a dos “Três Momentos Pedagógicos”, que permitiram, ao longo do processo, identificar a presença (ou ausência) de conhecimentos prévios, usar ou criar organizadores prévios, desenvolver aprendizagens, promover diferenciação progressiva e reconciliação integrativa. Além disso, os modelos de ensino híbrido ainda podem flexibilizar tempos e espaços, adaptando-se ao ritmo do aluno.

Dessa forma, os Três Momentos Pedagógicos ou qualquer outra metodologia freiriana que trabalhe com temas geradores, estará em consonância com a aprendizagem significativa, por levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos e com o ensino híbrido, pois ao proporcionar temas geradores, o docente poderá trabalhar seus conteúdos de forma híbrida e integrada.

Outra dinâmica pedagógica que também foi utilizada por alguns autores foi a sequência ou unidade didática, consideradas, nessa dissertação, como sinônimos. O uso de sequências didáticas, por sua definição (“um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas”) se coaduna perfeitamente ao princípio do ensino híbrido de oferecer “uma experiência de educação integrada” e pode, ainda, facilitar a aprendizagem significativa, desde que os objetivos educacionais levem em conta a relação de uma nova ideia com os conhecimentos prévios dos alunos. O que os autores que trabalharam com sequências didáticas buscando potencializar a aprendizagem significativa de seus alunos talvez desconhecem, é que já existia um tipo específico de sequência didática voltada para a aprendizagem significativa, a unidade educacional potencialmente significativa.

Uma das contribuições do professor Marco Antônio Moreira para o embasamento metodológico da aprendizagem significativa foi a construção de unidades educacionais potencialmente significativas como determinante para a aprendizagem significativa. Conforme os trabalhos analisados, todos os autores que se valeram das unidades educacionais potencialmente significativas, lograram êxito em aplicar seus modelos de ensino híbrido e ancorar novos conceitos na estrutura

cognitiva de seus alunos.

O que se constatou em apenas um trabalho e, com certeza, deve ser mais bem analisado, devido ao seu grande potencial de êxito e diversas formas de ser realizado é a aplicação do ensino híbrido em cursos inteiros. O trabalho de Silva (2021), que foi analisado, aplicou o ensino híbrido em um curso inteiro visando à progressão parcial de alunos repetentes em seu componente curricular. Pesquisas sobre a aplicação do ensino híbrido, seguindo os fundamentos da aprendizagem significativa, em componentes curriculares regulares, ao longo de todo o período letivo devem ser estimuladas, de forma a obter-se resultados que ampliem os horizontes do ensino híbrido para além de sua aplicação na forma de modelos que são planejados para apenas algumas sequências didáticas.

Algo que se sobressaiu durante o período de pandemia da covid-19, quando as aulas foram suspensas durante quase todo o período desde a segunda quinzena de março de 2020 até o final do ano letivo de 2021, foi a aplicação de versões modificadas de modelos de ensino híbrido. Muitos professores tiveram que adaptar suas práticas de sala de aula, que eram presenciais, aplicando-as de forma remota ou, ainda, de forma alternada, presencial e remota. Vários dos trabalhos analisados refletiram esse fato, fazendo com que os autores tivessem que adaptar suas atividades relacionadas ao ensino híbrido, aplicando-as de forma remota. Essa foi uma experiência salutar e que pode ser repetida outras vezes, em outros contextos que não o de pandemia e aulas remotas.

As respostas ao questionário, a interação com participantes no Padlet e as entrevistas on-line demonstraram que boa parte dos docentes do IFRS (cerca de 75%, conforme o perfil apresentado na presente dissertação) tem um conceito formado sobre o ensino híbrido e já o colocaram em prática, se não utilizando o referencial teórico aqui apresentado, ao menos de forma intuitiva. Esse público poderá se apropriar do conteúdo do guia produzido como produto dessa dissertação e, dessa forma, enriquecer sua prática pedagógica.

A maior dificuldade quanto à apropriação do guia, conforme já apontado, recairá entre aqueles docentes que possuem algum conceito diferente de ensino híbrido daquele apresentado nessa dissertação ou que, simplesmente, não querem aplicar o ensino híbrido por quaisquer outros motivos. Para esse público, o guia também poderá se mostrar útil, à medida que sua leitura e reflexão poderão

reorganizar seus conhecimentos prévios para, posteriormente, apreender o ensino híbrido de forma significativa.

Evidenciou-se que é possível aplicar práticas de ensino híbrido nos cursos técnico integrados ao ensino médio do IFRS, considerando que boa parte dos docentes entrevistados trabalharam com TDICs, já aplicaram o ensino híbrido (mesmo que intuitivamente) e, também, se interessaram em saber mais sobre esse tipo de ensino.

Também foi evidenciado que não foi encontrado nenhum exemplo de produto educacional, na forma de guia voltado para docentes, versando sobre ensino híbrido e que tenha utilizado os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa e da transposição didática. Atesta-se, dessa forma, o ineditismo dessa dissertação.

Realizadas as ponderações finais, considera-se respondida a pergunta que originou essa dissertação: de que forma docentes do IFRS podem se apropriar e aplicar, conforme os princípios da aprendizagem significativa, práticas pedagógicas envolvendo o ensino híbrido? A aplicação do ensino híbrido deverá seguir as três premissas básicas que tanto se insistiu em repetir: o aprendizado deve ser em parte, por meio do ensino on-line, em parte em um local físico supervisionado e uma experiência de aprendizagem integrada. Já para se obter uma aprendizagem significativa, deve-se, sempre, levar em conta as proposições e conceitos que os alunos já conhecem, relacionando-os aos novos conhecimentos. Espera-se que o guia “Descomplicando o Ensino Híbrido”, auxilie aos docentes nessa empreitada e forneça embasamento e inspiração para suas práticas de ensino híbridas e potencialmente significativas.

Dessa forma, considera-se que o objetivo da dissertação foi alcançado, já que o guia fornece um material potencialmente significativo, que poderá se relacionar de forma não arbitrária e substantiva às estruturas cognitivas dos docentes, desde que os mesmos apresentem disposição para uma aprendizagem significativa.

Ademais, novas perspectivas de estudo surgem, a partir dos resultados obtidos nessa dissertação, julgando-se a mais premente, a necessidade de mais pesquisa aplicada envolvendo os modelos disruptivos de ensino híbrido flex e a la carte, que podem ser utilizados, entre outras aplicações, em recuperações paralelas, exercícios domiciliares e pendências de progressões parciais.

Por fim, chega-se ao final de um ciclo de qualificação pessoal com a certeza de

dever cumprido e objetivos concretizados. A tarefa foi desafiadora, à medida que antigos subsunçores tiveram que ser resgatados, organizadores prévios tiveram que ser criados para ancorar os novos conhecimentos e percursos tiveram que ser remodelados para se readequar aos novos rumos que a pesquisa acabou por levar a pesquisadora. Foi preciso ter coragem para encarar as tarefas acadêmicas e profissionais, sem deixar de lado a família, mas, será que isso também não é uma forma de aprendizado híbrido? Resta o vislumbre da continuidade do processo de qualificação pessoal, que deverá levar a um doutorado e a mais desafios, mais coragem, mais organizadores prévios e mais aprendizagens híbridas e significativas.

REFERÊNCIAS

ACCORDI, Iury de Almeida; AMBRÓSIO-ACCORDI, Andréia. A percepção de docentes a respeito de atividades não presenciais realizadas durante o isolamento social causado pela pandemia da covid-19. **Revista Thema**, [s.l.], v. 21, n. 2, p. 465-486, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.V21.2022.465-486.2541>. Acesso em: 13 abr. 2022.

ALVES, Xênia de Santana. “**Águas de um rio**”: uso de um aplicativo educacional como ferramenta metodológica ao ensino híbrido. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) - Programa de Pós-graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39432>. Acesso em: 10 mar. 2023.

ANDRADE, Saulo Paschoaletto de. **Biomass brasileiros em história em quadrinhos**: sequência didática como estratégia de aprendizagem significativa. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2022. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11864135. Acesso em: 22 mar. 2023.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Paralelo, 2003.

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACICH, Lilian. 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. p. 679-687. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/wie/article/viewFile/6875/4753>. Acesso em: 31 mar. 2023.

BACICH, Lilian. Ensino híbrido: desafios em busca da equidade. *In*: SBERGA, Adair Aparecida; GUEDES, Roberta Valéria (Orgs.). **Ensino Híbrido e outros saberes**. Brasília: Associação Nacional de Educação Católica do Brasil, 2021. [E-book]. Disponível em: https://abed.org.br/arquivos/ANEC_coletanea_ens_hibrido.pdf. Acesso em: 16 abr. 2023.

BACICH, Lillian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, [s.l.], n. 25, p. 45-47, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. [E-book].

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. *In*: Lilian BACICH; Adolfo TANZI NETO; Fernando de Melo TREVISANI (Orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 67-93. [E-book].

BARBOSA, Maia Reis Teixeira. **Uma proposta de curso híbrido para a aprendizagem significativa de química orgânica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9855884#. Acesso em: 10 mar. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Jucelaine Lages de. **Unidades de ensino potencialmente significativas para a aprendizagem de matemática: um olhar de professores do Rio Grande do Sul a partir de uma oficina pedagógica**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/24533/DIS_PPGEMEF_2022_BARROS_JUCELAINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 abr. 2023.

BEHAR, Patrícia Alejandra. Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. *In*: BEHAR, Patrícia Alejandra *et al.* **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 15-32.

BEHAR, Patrícia Alejandra. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. **Jornal da Universidade**, Porto Alegre, Ed. Extra nº 15, 2 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 30 jan. 2023.

BELTRÁN-MARTÍN, I. Using padlet for collaborative leaning. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGHER EDUCATION ADVANCES (HEAD'19), 5, 2019, València. **Anais** [...]. València: Universitat Politècnica de València, 2019. p. 201-211. Disponível em: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/123998/9188-27041-1-PB.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 ago. 2021.

BENEVIDES, Viviane de Lima. **O uso da sala invertida como metodologia no ensino de Biologia para o 3º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de Manaus/AM**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, 2021. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/4026>. Acesso em: 14 mar. 2023.

BERGAMANN, Jonatan; SAMS, Aaron. **Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Eugene, Washington: ISTE; Alexandria: ASCD, 2012.

BORGES, Luciana Maria. **Introdução ao blended learning: conceito e produção científica no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Goiás, 2020. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/11187>. Acesso em: 27 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Câmara dos Deputados, 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>. Acesso em: 30 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base – Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, [2018]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaix_a_site_110518.pdf. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **PARECER CNE/CP Nº: 19/2020**. Reexame do Parecer CNE/CP nº 15, de 6 de outubro de 2020, que tratou das Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Brasília, 8 dec. 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167131-pcp019-20&category_slug=dezembro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em 27 jan. 2023.

BRITO, Jorge Maurício da Silva. **A Singularidade Pedagógica do Ensino Híbrido. EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v10, e948. 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf>.

BROD, Fernando Augusto; RODRIGUES, Sheyla Costa. Ambiente virtual como estratégia de aprendizagem no ensino profissionalizante agrícola. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 26, n. 13, p. 179-191, 2009. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/11041/6337>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAPUZZI, Jean Marcel. **Ensino híbrido e ambientes virtuais de aprendizagem: uma proposta para o ensino de ciências por meio das TDIC**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-29042022-113044/publico/PED20004_O.pdf. Acesso em: 21 mar. 2023.

CHEVALLARD, Yves. **La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. 3. ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1998.

CHEVALLARD, Yves; JOSHUA, Marie-Alberte. Un exemple d'analyse de la transposition didactique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 159-239, 1982. Disponível em: <https://revue-rdm.com/2005/un-exemple-d-analyse-de-la/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; JOHNSON, Curtis W. **Disrupting Class**: how disruptive innovation will change the way the world learns. McGraw Hill, 2008. [E-book].

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael. B.; STAKER, Heather. **Ensino híbrido**: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Christensen Institute, 2013. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

CIVIERO, Andrea Grawieski. **Transposição didática reflexiva**: um olhar voltado para a prática pedagógica. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/21588>. Acesso em: 17 mar. 2023.

COSTA, Cláudia Pires; SANTOS, Letícia Noya; TINTI, Marcela Corrêa. Sala de aula invertida: perspectivas para aprendizagem significativa no Ensino Superior. **ETIC – Encontro de Iniciação Científica**, v. 16, n. 16, 2020. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/8587>. Acesso em: 15 fev. 2023.

COSTA, Fernanda Alves *et al.* O uso de objetos educacionais digitais: a transposição didática tecnológica digital dos produtos educacionais da educação profissional e tecnológica. **Research, Society and Development**, [Vargem Grande Paulista], v. 11, n. 2, e9011225587, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25587>. Acesso em: 1 mai. 2023.

COSTA, Lígia Mara Cabral Liberato; SCHUHMACHER, Elcio; SCHUHMACHER, Vera R. N. Contribuições da aprendizagem significativa na construção de uma proposta de um curso de nivelamento semipresencial de Física Básica. Canoas, **Acta Scientiae**, v. 18, n. 3, p. 756-770, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/2043/2051>. Acesso em: 27 jan. 2023.

COSTA, Tiago Nascimento da. **Uso de metodologias ativas e recursos educacionais no ensino de história em cursos técnicos integrados do IFAC**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Rio Branco, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifac.edu.br/jspui/handle/123456789/58>. Acesso em: 22 mar. 2023.

COUSSIRAT, Roberta Santos da Silva. **Rotação por estações como estratégia para o ensino de radiações e radioatividade para estudantes de Ensino Médio**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/212945>. Acesso em: 11 mar. 2023.

DAMICA, Filipe Zanirarri. **A construção do conhecimento em Ciências/Biologia, no Ensino Fundamental e Médio, a partir da metodologia ativa baseada no princípio do ensino híbrido**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, do Centro de Ciências e Tecnologias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9775910. Acesso em: 14 mar. 2023.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. **Praticar Ciência**: Metodologias do Conhecimento Científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

DEPONTI, Maria Aparecida Monteiro; BULEGON, Ana Marli. Contribuições da sala de aula invertida para a promoção de subsunçores de energia mecânica. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 29, n. 2, p. 556-574, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rep.v29i2.13184>. Acesso em: 22 mar. 2023.

DERMEVAL, Diego; COELHO, Jorge A. P. de M.; BITTENCOURT, Ig I. Mapeamento Sistemático e Revisão Sistemática da Literatura em Informática na Educação. *In*: JQUES, Patrícia Augustin; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig; PIMENTEL, Mariano. (Orgs.) **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação**: Abordagem Quantitativa. Porto Alegre: SBC, 2020. Disponível em: <https://metodologia.ceie-br.org/livro-2>. Acesso em: 9 jun. 2023.

DOXSEY, Jaime Roy; RIZ, Joelma de. **Metodologia da Pesquisa Científica**. [Vila Velha]: Escola Superior Aberta do Brasil, 2002-2003.

DRISCOLL, Margaret. Blended Learning: Let's get Beyond the Hype. **E-Learning Magazine**, mar. 2002.

DUHANEY, Devon C. **Performance Improvement**, V. 43, n. 8, p. 35-38, 2004.

EBSCO Connect. Pesquisa com operadores booleanos. **Discovery & Search**, 28 nov. 2018. Disponível em: https://connect.ebsco.com/s/article/Pesquisa-com-Operadores-Booleanos?language=en_US. Acesso em: 19 fev. 2023.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONTOURA, Julian Silveira Diogo de Ávila; PROCASKO, Josiane Carolina Soares Ramos. O Mestrado Profissional em Informática na Educação do IFRS: temas de pesquisa, objetos de investigação e produtos privilegiados. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 498-507. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99533>. Acesso em: 9 jun. 2023.

GAMA, Yinn Rosalina; SILVA, Marcelle Rose da; CRUZ, Marcelo Vera. Gamificação: diálogos com a educação. *In*: FADEL, Luciane Maria; ULBRITCH, Vania Ribas; BATISTA, Claudia regina; VANZIN, Tarcísio. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. [E-book].

GARRISON, D. Randy; KANUKA, Heather. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. **The Internet and Higher Education**, v. 7, n. 2, p. 95–105, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1096751604000156>. Acesso em: 27 jan. 2023.

GARRISON, D. Randy; VAUGHAN, Norman D. **Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines**. San Francisco: John Wiley & Sons, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, A. S.; GOMES, C. R. A. Classificação dos Tipos de Pesquisa em Informática na Educação. *In*: JAQUES, P. A.; PIMENTEL, M.; SIQUEIRA, S.; BITTENCOURT, I. (Orgs.) **Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Concepção de Pesquisa**. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 1) Disponível em: <https://metodologia.ceie-br.org/livro-1/>. Acesso em: 3 dez. 2020.

GRAHAM, Charles R. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. *In*: BONK, Curtis J.; GRAHAM, Charles R. (orgs.). **The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs**. San Francisco: John Wiley & Sons, 2006. p. 3-21.

GRAHAM, Charles, R.; WOODFIELD, Wendy; HARRISON, Buckley. A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. **The internet and higher education**, v.18, p. 4-14, 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751612000607>. Acesso em: 28 nov. 2021.

GUIA DA MONOGRAFIA. Referências no TCC: não consigo achar! O que faço agora? **Guia da Monografia**: seu guia perfeito. Disponível em: <https://guiadamonografia.com.br/referencias-tcc/>. Acesso em: 18 fev. 2023.

HAKIME, Ricardo de Oliveira. **Transposição didática da interação do laser com sistemas biológicos no ensino médio**: uma proposta de guia didático para professores. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). 2015. Universidade Federal de Uberlândia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17799>. Acesso em: 29 abr. 2023.

HANNEL, Kelly. **Um método e suas práticas pedagógicas para atingir a aprendizagem significativa**. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/168825>. Acesso em: 7 mar. 2023.

HETERÔNIMO. **Dicionário Houaiss UOL** [on-line]. 2. ed., [2012]. Disponível em <https://houaiss.uol.com.br/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

HEUSSER, Eduardo Segundo. **Metodologias ativas e Ensino híbrido na Geografia escolar: “Projeto Nós Propomos!” em destaque**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/235195>. Acesso em: 22 abr. 2023.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **The Rise of K-12 Blended Learning**. [Boston]: Innosight Institute, 2011. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/the-rise-of-k-12-blended-learning/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015. [E-book].

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. Câmpus Porto Alegre. Curso Superior de Mestrado Profissional em Informática na Educação. **Projeto Político-Pedagógico do Mestrado Profissional em Informática na Educação**. Porto Alegre: IFRS, 2014. Disponível em: https://mpie.poa.ifrs.edu.br/attachments/article/2532/ppp_mpie.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Pró-Reitoria de Ensino. **Organização Didática**. Bento Gonçalves: IFRS, 2015. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/ensino/documentos/organizacao-didatica/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Pró-Reitoria de Ensino. **Instrução Normativa nº 06, de 02 de agosto de 2022**. 02 DE AGOSTO DE 2022 Dispõe sobre as normas para oferta componentes curriculares na modalidade semipresencial nos cursos presenciais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino de Graduação, no âmbito do IFRS. Bento Gonçalves: IFRS, 2022a. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/documentos/instrucao-normativa-proen-no-06-de-02-de-agosto-de-2022-dispoe-sobre-as-normas-para-oferta-componentes-curriculares-na-modalidade-semipresencial-nos-cursos-presenciais-da-educacao-profissional-tecn/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Comunicação e Acessibilidade Digital**: Guia de Referência para Comunicadores. Bento Gonçalves: IFRS, [2022b]. Disponível em: https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2022/10/guia_acessibilidade_final_revisado_2-1.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 63-93.

MACDONALD, Janet. **Blended learning, and online tutoring: Planning learner support and activity design**. 2. ed. Burlington, VT: Gower Publishing Company, 2008. [E-book].

MACHADO, E. C. O. Educação híbrida: regulamentação para a expansão no Ensino Superior. *In*: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 3, 2020, Brasília, 2020. **Anais [...]**. Brasília: UnB, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/seadco/article/view/14675/14520>. Acesso em: 27 jan. 2022.

MACHADO, Nathália Savione; LUPENSO, Marina; JUNGBLUTH, Anna. **Educação Híbrida**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, [2017]. [E-book]. Disponível em: http://cipead.ufpr.br/portal1/materiais/ufpr_hibrida/livro_educacao_hibrida.pdf. Acesso em: 8 maio 2023.

MARANDOLA, Lucien. **Du savoir savant au savoir à enseigner, une transposition complete**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade de Educação de Valais: St-Maurice, 2017.

MARCHIORO, Fernanda; LIMA, Isolda Gianni de. Fatorial e números binomiais: abordagem ativa através da sala de aula invertida. **Scientia Cum Industria**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 38-43, 2020. Disponível em: <http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/8370/pdf>. Acesso em: 25 mar. 2023.

MARTYN, Margie. The hybrid online model: good practice. **Educause Quarterly**, v. 26, n. 1, p. 18-23, 2003. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2003/2/educause-quarterly-magazine-volume-26-number-1-2003>. Acesso em: 1 fev. 2023.

MCCRAY, Gordon E. The Hybrid Course: merging on-line instruction and the traditional classroom. **Information Technology and Management**, v. 1, p. 307-327, 2000. Disponível em: http://www.water-msc.org/en/Knowledge_base/hybric_course.pdf. Acesso em: 1 fev. 2023.

MEIRINHOS, Manuel Florindo Alves. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: Estudo de caso no âmbito da formação contínua**. 2005. Tese (Doutorado em Estudos da Criança – Tecnologias da Informação e Comunicação) – Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, 2005. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6219/1/TESE_D_Meirinhos.pdf. Acesso em: 29 jan. 2023.

MELLO, Luiz Adolfo. **A teoria da transposição didática de Chevallard, Izquierdo e de Mello (CHIM)**. Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe. Alagoas: Universidade Federal de Sergipe, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11976/2/TeoriaTransposicaoDidatica.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbetes educação propedêutica. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/educacao-propedeutica/>. Acesso em: 12 abr 2023.

MINIMEL, Francisco José. Corantes naturais na aprendizagem de conceitos químicos: proposta de ensino híbrido utilizando Rotação por Estações. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2022a. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/7245>. Acesso em: 23 mar. 2023.

MINIMEL, Francisco José. Estudo fitoquímico da mamona: uso da técnica do laboratório rotacional adaptado. **Revista REAMEC**, Cuiabá, v. 10, n. 1, e22006, 2022b. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12916>. Acesso em: 23 mar. 2023.

MONTANARO, Paulo Roberto. **Gamificação para a Educação**. São Carlos: EdUFSCar, 2018. [E-book].

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (Orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 40-65. [E-book].

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. [E-book].

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora UnB, 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa crítica**. 2. Ed. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2023.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011a.

MOREIRA, Marco Antônio. Unidades de enseñanza potencialmente significativas – UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista**, [Porto Alegre], v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011b. Disponível em:

http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf. Acesso em: 9 abr. 2023.

MOREIRA, Marco Antônio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s.l.], v. 43, supl. 1, e20200451, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/xpwKp5WfMJsfCRNFCxHqLy/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

MOREIRA, Marco Antônio; MASINI, Elsie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa: a Teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MORSCHHEISER, Luana Marciele; JUSTINA, Lourdes Aparecida Della; LEITE, Rosana Franzen. Um olhar sobre as definições de abordagem temática na perspectiva de Paulo Freire: o que dizem os autores? **Tecné, Episteme e Didaxis: TED**, n. 52, p. 65-82, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.17227/ted.num52-14688>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MOSSI, Caroline Silverio; VINHOLI JR., Airton José. O uso de mapas conceituais como estratégia de aprendizagem significativa no ensino de Química. **Acta Scientiarum. Education**, [S.L.], V. 44, E53210, 2022. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/actaeduc/v44/2178-5201-aseduc-44-e53210.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

MOURA, Renato Pereira de. **Ensino híbrido no ensino de eletromagnetismo**. 2018. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Goiás, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9089>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOIKOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/y3QT786pHBdGzxcRtHTb9c/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 abr. 2023.

MUNIZ, Fausto José de Araújo; BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Percepção e utilização do ensino híbrido entre professores em formação continuada do ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 1-25, 2022. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3210/1756>. Acesso em: 13 abr. 2023.

NASCIMENTO, Angela Cristina Cavaglieri do. **Gamificação como estratégia para potencializar a aprendizagem de química em estudantes da EJA**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Matemática do Centro de Referência em Formação e Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/2839>. Acesso em: 23 mar. 2023.

NASCIMENTO, Ana Carolina Rodrigues Boldrini do; MANSUR, André Fernando Uébe. Unidade didática baseada em metodologias ativas para aprendizagem da Língua Espanhola no Ensino Médio Integrado. **Fórum linguístico**, Florianópolis, v.19, n.2, p.7992- 8007, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/83090>. Acesso em: 25 mar. 2023.

NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano, 1984.

NUNES, Francielle. **Impactos na motivação e na aprendizagem dos alunos em aulas remotas ao aprenderem sobre minifoguetes por meio de uma metodologia ativa**. 2021. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/29905>. Acesso em: 17 mar. 2023.

O'BYRNE, W. Ian; PYTASH, Kristine. Modifying Pedagogy Across Path, Pace, Time, and Place. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, v. 59, n. 2, p. 137-140, 2015. Doi :10.1002/jaal.463.

OLIVEIRA, Fabiana Souza. **Uma abordagem híbrida para o ensino das Leis de Newton**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/239028>. Acesso em: 23 mar. 2023.

OLIVEIRA, E. S.; FREITAS, T. C.; SOUZA, M. R.; MENDES, .ALMEIDA, T. R.; DIAS, L. C. A educação a distância (EaD e os novos caminhos da educação após a pandemia ocasionada pela Covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 52860-52867, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/14095/11787>. Acesso em: 1 dez. 2020.

OLIVEIRA, Muriel Batista de, *et al.* O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 918-932, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22597/18090>. Acesso em: 29 jan. 2023.

OLIVEIRA, Katyeudo Karlos de Sousa; SOUZA, Ricardo André Cavalcante. Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. Porto Alegre, **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 18, n. 1, 2020. DOI: 10.22456/1679-1916.106012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/106012/57855>. Acesso em: 15 fev. 2023.

PADLET. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2021. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Padlet>. Acesso em: 30 ago. 2021.

PALACIO, Olga Lucía Londoño; GRANADOS, Luis Facundo Maldonado; VILLAFÁÑEZ, Licy Catalina Calderón. **Guía para construir estados del arte**. Bogotá: International Corporation of Network of Knowledge, 2016.

PAZ, Daiane Padula. **El Mochilero**: jogo educacional para o desenvolvimento da competência intercultural de aprendizes de língua espanhola. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Informática na Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifrs.edu.br/handle/123456789/110> Acesso em: 7 mar. 2023.

PEZZIN, Diego de Oliveira. **Uma proposta de sequência didática com base em metodologias ativas por meio do ensino híbrido para o ensino da óptica da visão e do efeito fotoelétrico**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cariacica, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/2092>. Acesso em: 24 mar. 2023.

PINTO, Felipe Gonçalves; GUIMARÃES, Marcelo Senna; OLIVEIRA, Jonathan Santos de. Pensatório: *podcast* em pandemia. **Extensão Tecnológica**, Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense – IFC, Blumenau, v. 9, n. 17, p. 92-104. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt/article/view/2176/2543>. Acesso em: 22 abr. 2023.

POLISSEMIA. **Dicionário Houaiss UOL** [on-line]. 2. ed., [2012]. Disponível em: <https://houaiss.uol.com.br/>. Acesso em: 1 fev. 2023.

PORTELA, Vagno Guedes. **Uma sequência de atividades didáticas para o ensino dos modelos atômicos ao modelo padrão de partículas sob a perspectiva da sala de aula invertida**. 2022. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2022. Disponível em: <http://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/2135>. Acesso em: 24 mar. 2023.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Lucilo Antonio. Uma nova proposta para o conceito de *blended learning*. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 1, n. 3, p. 5-22, 2010. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/628/592>. Acesso em: 29 jan. 2023.

ROMANOWSKI, Joana Pauli; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, 2006. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981-416x2006000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 18 fev. 2023.

ROSA, Cleci T. Werner da; LOCATELLI, Aline. Produtos educacionais: diálogo entre universidade e escola. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, [s.l.], v. 8, n. 2, p. 26-39, 2018. Disponível em: <http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/2716/pdf-rosa>. Acesso em: 22 mar. 2023.

RUY, Rosimari A. Viveiro. Ensino híbrido e o estudo da/na natureza: potencialidades para o trabalho com temáticas ambientais na educação básica. **RCEF: Revista Ciência em Foco**, v. 13, e020006, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/13831/9327>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SAMPAIO, Francisca Kelly Araújo Leite. **Sala de aula invertida no ensino de Química aplicada de forma remota**: aspectos socioeconômicos, socioemocionais e ganho de *hake*. 2022. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Ceará, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68467>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SCHMIDT, Klaus. The Web-Enhanced Classroom. **Journal of Industrial Technology**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 2-6, 2002. Disponível em: <https://www.iastatedigitalpress.com/jtmae/article/id/14303/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

SEBRAE. Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora. Entenda a Educação no mundo 5.0. **Blog**, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://cer.sebrae.com.br/blog/educacao-5-0-x-4-0/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SEBRAE. **Guia das Soft Skills**: saiba tudo sobre essas habilidades. [s.l.], [s.d.]. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/3ba3b00bb233022422957e54b7453b72/\\$File/30716.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/3ba3b00bb233022422957e54b7453b72/$File/30716.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023.

SEIBEL, Míriam Klitzke. **Ensino híbrido na Educação Profissional e Tecnológica como possibilidade didática na formação crítica do aluno**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vitória, Vitória, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/666>. Acesso em: 10 maio 2023.

SHARMA, Pete. Blended learning. **ELT journal**, v. 64, n.4, p. 456-458, 2010. Disponível em: <https://academic.oup.com/eltj/article/64/4/456/390082>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

SILVA, Regiane Aparecida da. **Rotação por estações como proposta de práticas educativas para a formação integral na Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal Goiano, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1713>. Acesso em: 14 mar. 2023.

SILVA, Marcos Antônio da. **Ressignificar a dependência escolar: um caminho a partir do uso de TIC's no Ensino de História**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de História) - Programa de Pós-graduação em Ensino de História, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11326488. Acesso em: 22 mar. 2023.

SIMÕES, Edgar Alvarenga; SEIBEL, Miriam Klitzke; grillo, Victor Gagno; OLIVEIRA, Márcia Gonçalves de. Formação de professores para o ensino híbrido: análise da percepção docente sobre o uso de metodologias ativas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 16391-16415, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/24820/19788>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SOARES, Leonardo Figueriedo. **Desenvolvimento de aplicativos por estudantes do Ensino Médio com o uso de metodologias ativas para promover aprendizagem significativa em estequiometria**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/58106/13/2019_dis_lfsoares.pdf. Acesso em: 10 mar. 2023.

SORANSO, Silvia Correa. **Unidade de ensino potencialmente significativa** – uma proposta para o ensino de conceitos de luz e cores no ensino de ótica a nível médio. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4813/1/conceitoluzcoresensinomedio.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

SOUSA, Sidinei de Oliveira; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klaus. Blended Learning: reflexões sobre os atributos de uma aprendizagem mista. **Interacções**, v. 14, n. 47, p. 98-121, 2018. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/12213>. Acesso em: 7 mai. 2023.

SOUZA, A. G.; EVANGELISTA, O. Pandemia! Janela de oportunidade para o capital educador. **Contrapoder**, 15 abr. 2020. Disponível em: <https://contrapoder.net/colunas/pandemia-janela-de-oportunidade-para-o-capital-educador/>. Acesso em: 1 dez. 2020. <https://doi.org/10.25755/int.12213>.

STAKER, Heather. **The Rise of K-12 Blended Learning**: Profiles of Emerging Models. [Boston]: Innosight Institute, 2011. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/the-rise-of-k-12-blended-learning-profiles-of-emerging-models/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

STAKER, Heather; HORN, Michal B. **Classifying K-12 Blended Learning**. [Boston]: Innosight INstitute, 2012. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/classifying-k-12-blended-learning-2/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

SUNAGA, Alexsandro. Conheça os 4 modelos de rotação do ensino híbrido. *In*: SUNAGA, Alexsandro. **Inovando a educação**: formação de professores. [Sorocaba], 22 jun. 2019a. Disponível em: <https://alexsandrosunaga.com.br/2019/06/22/os-4-modelos-de-rotacao-do-ensino-hibrido/>. Acesso em: 31 jan. 2023.

SUNAGA, Alexsandro. **Ensino Híbrido**: diretrizes para planos de aula de qualidade. [Sorocaba], Ed. do autor, 2019b. Disponível em: <https://alexsandrosunaga.com.br/2019/01/20/e-book-ensino-hibrido-diretrizes-para-planos-de-aula-de-qualidade/>. Acesso em: 31 jan. 2023.

SUNAGA, Alexsandro; CARVALHO, Camila Sanches de. As tecnologias digitais no ensino híbrido. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação, 2015. p. 211-234. [e-book].

TOLEDO Jr., Laércio Fermino de. **Tratamento do movimento oscilatório utilizando o ensino híbrido**: uma proposta para o Ensino Médio. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de Física (PROFIS-So) da Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14214>. Acesso em: 22 mar. 2023.

TUCKMAN, Bruce W. Evaluating ADAPT: a hybrid instructional model combining Web-based and classroom componentes. **Computers & Education**, v. 39, n. 3, p. 261-269, 2002. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00045-3](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00045-3).

VALADARES, Juarez Melgaço. O professor diante do espelho: reflexões sobre o conceito de professor reflexivo. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 215-232.

VALE, Ilca Mendes. **Estratégias didáticas para a promoção de educação sexual no Ensino Médio**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal da Paraíba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/26073>. Acesso em: 11 abr. 2023.

VALENTE, José Armando. **Prefácio**: o Ensino Híbrido veio para ficar. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (Orgs.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 21-26. [E-book].

VELASQUES, Fransciély Valladas; SOARES, Sinara Tres; LUCE, Bruno Fortes; BERTAGNOLLI Silvia Castro; ESTABEL, Lizandra Brasil. Ensino híbrido aplicado: relato de experiência com estudantes de pós-graduação. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, a3967, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3967>. Acesso em: 15 fev. 2023.

VIANA, Maria Rosânia. **A elaboração didática nos documentos oficiais de ensino e na sala de aula da rede municipal de Jaguaruna**: um estudo de caso. 2004. Dissertação (Mestrado em Linguística aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87395>. Acesso em: 17 mar. 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, Jeffrey R. 'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. **The Chronicle of Higher Education**, Washington, D.C., 22 mar. 2002. Disponível em: https://www.chronicle.com/article/hybrid-teaching-seeks-to-end-the-divide-between-traditional-and-online-instruction/?bc_nonce=3loiptn3ujpkl6n2xq7px&cid=reg_wall_signup. Acesso em: 31 jan. 2023.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PRÉ-QUESTIONÁRIO



MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
MPIE
IFRS CAMPUS PORTO ALEGRE

Seção 1 de 10

Conhecimentos Preliminares sobre ensino híbrido ✕ ⋮

Prezado(a) professor(a)

Estamos aplicando um questionário cujo objetivo é construir, de forma colaborativa, um protótipo de aplicação do ensino híbrido em cursos do IFRS.

Os resultados deste estudo permitirão traçar um perfil geral do respondente, com base em seus hábitos e numa perspectiva cultural sobre o seu nível de letramento digital e conhecimento prévio sobre o ensino híbrido.

Portanto, desde já contamos e agradecemos por sua participação!

Essa pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS - Parecer 5.072.902.

A pesquisa está sendo conduzida pela mestranda em Informática na Educação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul Andréia Ambrósio Accordi (<http://lattes.cnpq.br/7203584138673571>), sob a coordenação do professor Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt.

Qualquer dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com Andréia Ambrósio Accordi pelo email andreia.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

Para responder à pesquisa, você deve ler e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção ▼

Seção 2 de 10

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) docente:

Você está sendo respeitosamente convidado (a) a participar do projeto de pesquisa intitulada: "Construção de protótipo de aplicação de modelos do ensino híbrido para o Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul", cujo objetivo é construir, de forma colaborativa, protótipo de aplicação do EH em cursos técnicos integrados ao ensino médio. Este projeto está vinculado ao Mestrado Profissional de Informática na Educação do Campus Porto Alegre do IFRS. A pesquisa será feita pela Internet, por meio de preenchimento de formulário on line após sua autorização.

Estou sendo alertado (a) que este estudo apresenta risco mínimo, isto é, causar desconforto de compartilhar informações pessoais ou confidenciais. Caso isso ocorra, será encaminhado para o atendimento psicológico do Campus Viamão do IFRS pela psicóloga Franciele de Souza Trindade (franciele.trindade@viamao.ifrs.edu.br), a fim de receber o acompanhamento necessário. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida, poderei realizar o contato imediato com um dos pesquisadores responsáveis pelo estudo que fornecerá os esclarecimentos necessários. Foi destacado que minha participação no estudo é de extrema importância, uma vez que se espera obter uma melhor compreensão do potencial do ensino híbrido para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, além da satisfação em participar de um processo colaborativo que visou à apresentação de um protótipo de aplicação do ensino híbrido em turmas de cursos técnicos integrados do IFRS.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

- de liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- de segurança de que não será identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde;
- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;
- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, poderei consultar:

CEP/IFRS

E-mail: cep@ifrs.edu.br

Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000

Telefona: (54) 3449-3340

Pesquisadora principal: Andréia Maria Ambrósio de Souza Accordi

Telefone para contato: (51) 9 8011-7006.

E-mail para contato: andrea.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

Você concorda com o TCLE? *

Sim (Ir para a seção 4 - Identificação)

Não (Ir para a seção 3 - não concorda)

Após a seção 2 Ir para a seção 4 (Identificação)

Seção 3 de 10

Não concorda

Como você não concorda com o Termo, não poderá continuar participando da pesquisa.

Após a seção 3 Enviar formulário

Seção 4 de 10

Identificação ✕ ⋮

Descrição (opcional)

Qual seu gênero? *

Masculino

Feminino

Outros...

Idade *

1. Até 30 anos
2. 31 a 40 anos
3. 41 a 50 anos
4. 51 a 60
5. mais de 60 anos

Seu campus é *

1. Alvorada
2. Bento Gonçalves
3. Canoas
4. Caxias do Sul
5. Erechim
6. Farroupilha
7. Feliz
8. Ibirubá
9. Osório
10. Porto Alegre
11. Restinga
12. Rio Grande
13. Rolante
14. Sertão
15. Vacaria
16. Veranópolis
17. Viamão

Sua Formação em graduação é: *

1. Licenciatura
2. Bacharelado
3. Tecnólogo
4. Outra
5. Opção 5

Em qual curso você se graduou? *

Texto de resposta curta
.....

Qual sua maior titulação? *

1. Graduação
2. Especialização
3. Mestrado
4. Doutorado
5. Pós-doutorado

Sua pós-graduação inclui algo na área de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs)? *

- Sim
- Não
- Outros...

Se sim, qual?

Texto de resposta curta

.....

Fora a sua pós-graduação, você já realizou formação (curso/oficina/capacitação) voltada à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem? *

- Sim
- Não

Se sim, que formações/cursos foram esses? Mais de uma escolha é permitida

- Cursos de programação ou desenvolvimento de aplicativos educacionais
- Cursos específicos voltados ao uso das TDICs na educação
- Curso específico de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (MOODLE ou SIGAA, por exemplo)
- Cursos em ferramentas e recursos básicos (processador de texto, planilhas, internet, entre outros)

Vínculo na Instituição *

- Dedicção exclusiva
- Substituto ou outro tipo de contrato
- Concursado 40 horas
- Concursado 20 horas

Você é professor: *

- Ensino Médio Integrado
- Ensino Técnico
- Ensino Superior (Graduação e/ou pós-graduação)

Se você atua no ensino médio, em qual(uais) unidade(s) curricular(es)?

Texto de resposta curta

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção

Seção 5 de 10

Caso haja algum erro ou sugestão relacionado à seção anterior, por favor, registre aqui!



Descrição (opcional)

Registre aqui!

Texto de resposta longa

Após a seção 5 Continuar para a próxima seção

Seção 6 de 10

Questões sobre Letramento digital



Descrição (opcional)

Qual, desses equipamentos eletroeletrônicos você utiliza no seu dia-a-dia? *

- Televisão
- Aparelho de som com CD
- DVD
- Home Theater
- Câmera digital
- Notebook / Laptop
- Tablet ou iPad
- Kindle ou similar
- Videogame (X-box, Wii, PlayStation, etc.)
- Celular com acesso à internet
- Computador (PC)

De onde você acessa a internet com mais frequência? (duas alternativas podem ser marcadas) *

- Em uma lan house, cyber café, locais públicos com wifi, locais particulares com wifi.
- Na escola
- Em casa

Há quanto tempo você usa a internet? *

- Há menos de dez anos
- De dez a 15 anos
- de 15 a 20 anos
- Mais de 20 anos

Quantos dias na semana você usa a internet? *

- Não mais de um
- Até três dias
- Até cinco dias
- Todos os dias

Quanto tempo, em média por dia, passa conectado à Internet? *

- Uma hora ou menos
- Cerca de três horas
- Cerca de cinco horas
- Cerca de sete horas
- Oito horas ou mais

Com que frequência você contribui com algum grupo ou comunidade na Internet, discutindo, opinando, sugerindo, exigindo, reclamando, etc.? *

- Nunca ou raramente
- Frequentemente (uma vez por semana)
- Algumas vezes (uma vez por mês)
- Sempre (várias vezes durante a semana)

Para que você usa a Internet? (mais de uma alternativa é possível) *

- Enviar e receber e-mail
- Pesquisar algo (para trabalho, estudo ou lazer)
- Fazer downloads
- Bater papo via aplicativos de redes sociais (whatsapp, messenger, etc.)
- Acessar redes sociais (Facebook, Youtube, Instagram, Twitter, etc.)
- Participar de fóruns virtuais, listas ou grupos de discussão através de e-mail, redes sociais, etc.
- Publicar/compartilhar conteúdos (textos, imagens, áudio, vídeo, animações, etc.)
- Jogar videogames, sem se contactar a outros jogadores pela Internet
- Jogar videogames conectando-se a outros jogadores e interagindo com eles através da rede

Que tipo de conexão você usa para acessar a internet? (Você pode escolher mais de uma opção) *

- Discada
- Banda larga 3G ou 4G
- Banda Larga

Que tipo de rede social você participa? Mais de uma opção é permitida *

- Whatsapp
- Facebook
- Instagram
- Twitter
- LinkedIn
- Telegram
- Outros...

Se você acessa outra rede social, qual ou quais?

Texto de resposta curta
.....

Você considera ser conhecimento sobre tecnologia, computador e internet: *

- Regular
- Bom
- Ótimo
- Excelente

Após a seção 6 Continuar para a próxima seção



Seção 7 de 10

Caso haja algum erro ou sugestão relacionado à seção anterior, por favor, registre aqui!



Descrição (opcional)

Registre aqui!

Texto de resposta longa

Após a seção 7 Continuar para a próxima seção

Seção 8 de 10

Conhecimentos sobre ensino híbrido



Descrição (opcional)

Você conhece ou já ouviu falar de ensino híbrido (blended learning)? *

- Conheço
- Já ouvi falar
- Desconheço

No seu entendimento, o que é ensino híbrido?

Texto de resposta curta
.....

Você conhece ou já ouviu falar em metodologias ativas? *

- Conheço
- Já ouvi falar
- Desconheço

Você utiliza ou já utilizou ensino híbrido (blended learning) ou metodologias ativas com os alunos em algum curso? *

- Sim
- Não

Se sim, baseado na figura abaixo, você poderia indicar qual ou quais modelos de ensino híbrido você já trabalhou? Responda depois da figura.



Modelos de Ensino Híbrido (HORN & STAKER, 2015).

Na sua opinião, a proposta de ensino híbrido é atrativa? *

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento suficiente para opinar

Na sua opinião, quais seriam os principais benefícios gerados pela aplicação do ensino híbrido? Mais de uma alternativa pode ser marcada. *

- Maior interesse e motivação por parte dos alunos
- Maior envolvimento do aluno
- Maior interação entre aluno-aluno e entre aluno-professor
- Alunos mais independentes / autônomos
- Aulas mais dinâmicas
- Maior otimização do tempo de aula
- Maior diversificação das aulas
- Maior personalização do ensino
- Maior aprofundamento por parte do aluno
- Professor mais mediador e menos protagonista
- Maior atenção na aula por parte do aluno
- Melhor organização pedagógica
- Melhor uso de recursos tecnológicos

Você tem interesse em experimentar novas formas de ensinar/aprender por meio das TDICs? *

- Tenho muito interesse
- Tenho pouco interesse
- Não tenho interesse

Você tem interesse em saber mais sobre ensino híbrido? *

Sim

Não

Se sim, qual seu email, para mantermos contato?

Texto de resposta curta

Após a seção 8 Continuar para a próxima seção

Seção 9 de 10

Caso haja algum erro ou sugestão, por favor, registre aqui!

Descrição (opcional)

Registre aqui!

Texto de resposta longa

Após a seção 9 Continuar para a próxima seção

Seção 10 de 10

Muito Obrigada!

Descrição (opcional)

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS ENSINO HÍBRIDO



MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
MPIE
IFRS CAMPUS PORTO ALEGRE

Seção 1 de 7

Conhecimentos Preliminares sobre ensino híbrido ✕ ⋮

Prezado(a) professor(a)

Estamos aplicando um questionário cujo objetivo é construir, de forma colaborativa, um protótipo de aplicação do ensino híbrido em cursos do IFRS.

Os resultados deste estudo permitirão traçar um perfil geral do respondente, com base em seus hábitos e numa perspectiva cultural sobre o seu nível de letramento digital e conhecimento prévio sobre o ensino híbrido.

Portanto, desde já contamos e agradecemos por sua participação!

Essa pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS - Parecer 5.072.902.

A pesquisa está sendo conduzida pela mestranda em Informática na Educação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul Andréia Ambrósio Accordi (<http://lattes.cnpq.br/7203584138673571>), sob a coordenação do professor Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt.

Qualquer dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com Andréia Ambrósio Accordi pelo email andrea.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

Para responder à pesquisa, você deve ler e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção ▾

Seção 2 de 7

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) docente:

Você está sendo respeitosamente convidado (a) a participar do projeto de pesquisa Intitulada: "Construção de protótipo de aplicação de modelos de ensino híbrido para o Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul", cujo objetivo é construir, de forma colaborativa, protótipo de aplicação do EH em cursos técnicos integrados ao ensino médio. Este projeto está vinculado ao Mestrado Profissional de Informática na Educação do Campus Porto Alegre do IFRS. A pesquisa será feita pela Internet, por meio de preenchimento de formulário on line após sua autorização.

Estou sendo alertado (a) que este estudo apresenta risco mínimo, isto é, causar desconforto de compartilhar informações pessoais ou confidenciais. Caso isso ocorra, será encaminhado para o atendimento psicológico do Campus Viamão do IFRS pela psicóloga Franciele de Souza Trindade (franciele.trindade@viamao.ifrs.edu.br), a fim de receber o acompanhamento necessário. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida, poderá realizar o contato imediato com um dos pesquisadores responsáveis pelo estudo que fornecerá os esclarecimentos necessários. Foi destacado que minha participação no estudo é de extrema importância, uma vez que se espera obter uma melhor compreensão do potencial do ensino híbrido para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, além da satisfação em participar de um processo colaborativo que visa à apresentação de um protótipo de aplicação do ensino híbrido em turmas de cursos técnicos integrados do IFRS.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

- de liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- de segurança de que não será identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a Resolução 465/2012 do Conselho Nacional de Saúde;
- de compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;
- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, poderá consultar:

CEP/IFRS
 E-mail: cep@viamao.ifrs.edu.br
 Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000
 Telefone: (54) 3449-3340

Pesquisadora principal: Andréia Maria Ambrósio de Souza Accordi
 Telefone para contato: (51) 9 8011-7006.
 E-mail para contato: andrea.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

Você concorda com o TCLE? *

Sim (Ir para a seção 4 - Identificação)

Não (Ir para a seção 3 - não concorda)

Seção 3 de 7

Não concorda

Como você não concorda com o Termo, não poderá continuar participando da pesquisa.

Após a seção 3 Enviar formulário

Seção 4 de 7

Identificação



Descrição (opcional)

Qual seu gênero? *

 Masculino Feminino Outros...

Idade *

1. Até 30 anos

2. 31 a 40 anos

3. 41 a 50 anos

4. 51 a 60

5. mais de 60 anos

Seu campus é *

1. Alvorada
2. Bento Gonçalves
3. Canoas
4. Caxias do Sul
5. Erechim
6. Farroupilha
7. Feliz
8. Ibirubá
9. Osório
10. Porto Alegre
11. Restinga
12. Rio Grande
13. Rolante
14. Sertão
15. Vacaria
16. Veranópolis
17. Viamão

Sua Formação em graduação é: *

1. Licenciatura
2. Bacharelado
3. Tecnólogo
4. Outra

Em qual curso você se graduou? *

Texto de resposta curta

.....

Qual sua maior titulação? *

1. Graduação
2. Especialização
3. Mestrado
4. Doutorado
5. Pós-doutorado

Sua pós-graduação inclui algo na área de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs)? *

- Sim
- Não
- Outros...

Se sim, qual?

Texto de resposta curta

.....

Fora a sua pós-graduação, você já realizou formação (curso/oficina/capacitação) voltada à integração das TDICs aos processos de ensino-aprendizagem? *

- Sim
- Não

Se sim, que formações/cursos foram esses? Mais de uma escolha é permitida

- Cursos de programação ou desenvolvimento de aplicativos educacionais
- Cursos específicos voltados ao uso das TDICs na educação
- Curso específico de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (MOODLE ou SIGAA, por exemplo)
- Cursos em ferramentas e recursos básicos (processador de texto, planilhas, internet, entre outros)

Vínculo na Instituição *

- Dedicção exclusiva
- Substituto ou outro tipo de contrato
- Concursado 40 horas
- Concursado 20 horas

Você é professor: *

- Ensino Médio Integrado
- Ensino Técnico
- Ensino Superior (Graduação e/ou pós-graduação)

Se você atua no ensino médio, em qual(uais) componentes curriculares(es)?

Texto de resposta curta

.....

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção



Seção 5 de 7

Questões sobre Letramento digital



Descrição (opcional)

Qual desses equipamentos eletroeletrônicos você utiliza no seu dia-a-dia? *

- Televisão
- Aparelho de som com CD
- DVD
- Home Theater
- Câmera digital
- Notebook / Laptop
- Tablet ou iPad
- Kindle ou similar
- Videogame (X-box, Wii, PlayStation, etc.)
- Celular com acesso à internet
- Computador (PC)

De onde você acessa a internet com mais frequência? (duas alternativas podem ser marcadas) *

- Em uma lan house, cyber café, locais públicos com wifi, locais particulares com wifi.
- No trabalho
- Em casa

Há quanto tempo você usa a internet? *

- Há menos de dez anos
- De dez a 15 anos
- de 15 a 20 anos
- Mais de 20 anos

Quantos dias na semana você usa a internet? *

- Não mais de um
- Até três dias
- Até cinco dias
- Todos os dias

Quanto tempo, em média por dia, passa conectado à Internet? *

- Uma hora ou menos
- Cerca de três horas
- Cerca de cinco horas
- Cerca de sete horas
- Oito horas ou mais

Com que frequência você contribui com algum grupo ou comunidade na Internet, discutindo, opinando, sugerindo, exigindo, reclamando, etc.? *

- Nunca ou raramente
- Frequentemente (uma vez por semana)
- Algumas vezes (uma vez por mês)
- Sempre (várias vezes durante a semana)

Para que você usa a Internet? (mais de uma alternativa é possível) *

- Enviar e receber e-mail
- Pesquisar algo (para trabalho, estudo ou lazer)
- Fazer downloads
- Bater papo via aplicativos de redes sociais (whatsapp, messenger, etc.)
- Acessar redes sociais (Facebook, Youtube, Instagram, Twitter, etc.)
- Participar de fóruns virtuais, listas ou grupos de discussão através de e-mail, redes sociais, etc.
- Publicar/compartilhar conteúdos (textos, imagens, áudio, vídeo, animações, etc.)
- Jogar videogames, sem se contactar a outros jogadores pela Internet
- Jogar videogames conectando-se a outros jogadores e interagindo com eles através da rede

Que tipo de conexão você usa para acessar a Internet? (Você pode escolher mais de uma opção) *

- Banda larga 3G ou 4G
- Banda Larga

Que tipo de rede social você participa? Mais de uma opção é permitida *

- Whatsapp
- Facebook
- Instagram
- Twitter
- LinkedIn
- Telegram
- Outros...

Se você acessa outra rede social, qual ou quais?

Texto de resposta curta
.....

Você considera seu conhecimento sobre tecnologia, computador e Internet: *

- Regular
- Bom
- Ótimo
- Excelente

Após a seção B Continuar para a próxima seção



Seção 6 de 7

Conhecimentos sobre ensino híbrido



Descrição (opcional)

Você conhece ou já ouviu falar de ensino híbrido (blended learning)? *

- Conheço
- Já ouvi falar
- Desconheço

No seu entendimento, o que é ensino híbrido?

Texto de resposta curta
.....

Você conhece ou já ouviu falar em metodologias ativas? *

- Conheço
- Já ouvi falar
- Desconheço

Você utiliza, ou já utilizou ensino híbrido (blended learning) ou metodologias ativas com os alunos em algum curso? *

- Sim
- Não

Se sim, baseado na figura abaixo, você poderia indicar qual, ou quais modelos de ensino híbrido você já trabalhou? Responda depois da figura.



Modelos de Ensino Híbrido (HORN & STAKER, 2015).

Texto de resposta curta

.....

Na sua opinião, a proposta de ensino híbrido é atrativa? *

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento suficiente para opinar

Você incorporaria definitivamente a proposta de ensino híbrido em seus planos de ensino? *

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento suficiente para opinar

Na sua opinião, quais seriam os principais benefícios gerados pela aplicação do ensino híbrido? Mais de uma alternativa pode ser marcada. *

- Melhor interesse e motivação por parte dos alunos
- Melhor envolvimento do aluno
- Melhor interação entre aluno-aluno e entre aluno-professor
- Alunos mais independentes / autônomos
- Aulas mais dinâmicas
- Melhor otimização do tempo de aula
- Melhor diversificação das aulas
- Melhor personalização do ensino
- Melhor aprofundamento por parte do aluno
- Professor mais mediador e menos protagonista
- Melhor atenção na aula por parte do aluno
- Melhor organização pedagógica
- Melhor uso de recursos tecnológicos

Você tem interesse em experimentar novas formas de ensinar/aprender por meio das TDICs? *

- Tenho muito interesse
- Tenho pouco interesse
- Não tenho interesse

Você tem interesse em saber mais sobre ensino híbrido? *

- Sim
- Não

Se sim, qual seu email, para mantermos contato?

Texto de resposta curta

Após a seção 6 Continuar para a próxima seção

Seção 7 de 7

Obrigado pela sua participação!



Descrição (opcional)

APÊNDICE C – PESQUISAS RELACIONADAS

A seguir, serão detalhados os 28 trabalhos encontrados, especificando suas características gerais; a pergunta, problema ou motivação de pesquisa; os objetivos relacionados à aprendizagem significativa; a abordagem metodológica; um resumo de como a atividade foi aplicada; e uma síntese das conclusões que dizem respeito à aprendizagem significativa.

1 - Hannel (2017). Um método e suas práticas pedagógicas para atingir a aprendizagem significativa.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área(s) do conhecimento
Tese	Federal – Ensino Médio	RS	Rotação por estações, sala de aula invertida	Matemática

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

“Como personalizar o ensino para conduzir o aluno em sua trajetória pessoal rumo ao aprendizado significativo, sanando dificuldades de conteúdo”? (p. 21)

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

“Identificar os subsunçores comuns em grupos de alunos de acordo com suas dificuldades de conteúdo” (p. 17).

Abordagem metodológica

Análise experimental (grupo focal x grupo controle); análise qualitativa (estudo de caso exploratório e descritivo).

Aplicação

Os alunos realizavam atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem adotado na escola, recebendo material personalizado direcionado às suas dificuldades e, dessa forma, aumentando consideravelmente as suas oportunidades de sucesso. Isso iria estimular e incentivar o prosseguimento dos alunos em seus estudos, além de o ensino personalizado auxiliar o trabalho do professor, “pois a tarefa de identificar o tempo, as dificuldades e o melhor caminho/trajetória de aprendizado de cada aluno é um processo custoso” (p. 17).

Conclusões

Observou-se uma melhora significativa nas notas dos alunos, que obtiveram resultados positivos no ensino personalizado e alcançaram, por conseguinte, uma

aprendizagem significativa.

2 – Paz (2017). El Mochilero: jogo educacional para o desenvolvimento da competência intercultural de aprendizes de língua espanhola.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área do conhecimento
Dissertação	IFPR – Técnico subsequente ou concomitante	PR	Laboratório Rotacional; Rotação por Estações; Sala de Aula Invertida.	Língua espanhola

Pergunta / problema / motivação de pesquisa

Como deve ser um jogo digital educacional para dispositivos móveis q promova o conhecimento de aspectos socioculturais de países hispano falantes ue para o desenvolvimento da competência intercultural de aprendizes de língua espanhola em uma proposta de ensino híbrido? (p. 21).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

O autor propôs um jogo digital educacional para dispositivos móveis com o objetivo de “explorar aspectos socioculturais de países hispano falantes para a competência intercultural de aprendizes de Língua Espanhola em um ensino interativo, lúdico e motivador” (p. 20), procurando “elaborar uma proposta integradora que envolvesse os conceitos de aprendizagem significativa, ensino híbrido e competência intercultural para aplicação prática em sala de aula” (p. 63).

Abordagem metodológica

Pesquisa bibliográfica, grupo focal.

Aplicação

“Entre os modelos existentes no ensino híbrido, foram aplicados de forma alternada ou concomitante os seguintes modelos: rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida, conforme os objetivos previstos em cada sessão” (p. 67).

Conclusões

O produto, mesmo com apontamentos de melhorias, mostrou que é possível utilizar-se da gamificação em sala de aula, com ganhos em motivação e aprendizado global. Também o projeto *Cultura en la Mochila* superou expectativas entre todos os envolvidos, denotando sua proposta inovadora de interação e de estímulo à construção do conhecimento de forma cooperativa, híbrida e atualizada (PAZ, p. 131)

3 – MOURA (2018). Ensino híbrido no ensino de eletromagnetismo.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelos	Área do conhecimento
Dissertação	Privada – Ensino Médio	GO	Rotação por Estações, Sala de aula Invertida	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

O Currículo de Física do Estado de Goiás aponta a necessidade de um ensino que atenda aos anseios dos alunos na disciplina de Física, de modo que possam compreender não apenas os conceitos, mas, também sua utilização em suas vivências diárias.

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Proporcionar "ao aluno a aquisição de aprendizagem significativa, relacionando os conteúdos ensinados em sala de aula com o seu cotidiano, possibilitando reflexão, a construção e a reconstrução de conceitos científicos que contrapõe ao senso comum, como prevê a matriz de competências do Enem para ciências da natureza" (p. 39).

Abordagem metodológica

Estudo de caso; pesquisa de campo

Aplicação

Trabalhou conceitos de física com os modelos de rotação por estações e sala de aula invertida, aliado com aulas dialogadas.

Conclusões

Por meio de discussões com o professor atuando como mediador,

foi possível realizar questionamentos propositivos e intencionais levando os alunos a refletirem em relação os conceitos iniciais sobre magnetismo e como esses conceitos evoluíram no decorrer do tempo, possibilitando aos alunos relacionarem novos conhecimentos aos seus conhecimentos prévios, apropriando – se termos científicos e utilizando-os de forma adequada e coerente, evidenciando assim a possibilidade de aprendizagem significativa" (p. 67).

Ao final da atividade, o autor verificou “que houve o desenvolvimento das habilidades esperadas a partir das expectativas de aprendizagem propostas para essa aula. Possibilitando que o aluno tenha uma aprendizagem significativa” (p. 68).

4 – Soares (2019). Desenvolvimento de aplicativos por estudantes do Ensino Médio com o uso de metodologias ativas para promover aprendizagem significativa em estequiometria

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área do conhecimento
-------------------------	-----------------------	-----------	------------------	-----------------------------

Dissertação	Estadual – Ensino Médio Integrado	CE	Sala de Aula Invertida	Química
-------------	-----------------------------------	----	------------------------	---------

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

De acordo com a teoria cognitivista de David Ausubel, para que os estudantes possam aprender de uma forma realmente significativa para eles, o conteúdo apresentado pelo professor deve ser apresentado de uma forma que se ancore às estruturas mentais preexistentes, ou seja, o professor deve valorizar e utilizar os conhecimentos prévios (subsunçores) que o estudante traz para que este possa construir ou reconstruir um conceito (p. 12).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Investigar a utilização de uma plataforma que incorporava metodologias ativas, enquanto promotora de aprendizagem significativa do conteúdo de estequiometria em Química em um curso técnico integrado ao Ensino Médio em uma escola estadual do Ceará.

Abordagem metodológica

Pesquisa exploratória

Aplicação

Os alunos desenvolveram aplicativos para o conteúdo de estequiometria através do uso de uma plataforma.

Conclusões

Observou-se que, nas apresentações finais,

os alunos envolvidos apresentaram uma melhora de habilidades socioemocionais, como desenvolvimento da empatia, tolerância, confiança e capacidade de negociação de significados, necessárias na resolução de problemas coletivamente e que certamente pode encaminhar a promoção de aprendizagem significativa (p. 66).

5 – Soranso (2019). Unidade de ensino potencialmente significativa – uma proposta para o ensino de conceitos de luz e cores no ensino de ótica a nível médio.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PR	Rotação por Estações	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Visando levar um conteúdo de Física de maneira atrativa e mais de acordo com a realidade das escolas e dos alunos atualmente, o uso de metodologias ativas vem se mostrando eficaz, sendo que as UEPS [unidades de ensino potencialmente significativas] vêm se mostrando uma importante ferramenta pedagógica ao professor em relação aos seus resultados frente ao aprendizado dos alunos (p. 21).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Propor um produto na área de ensino que combinasse metodologias ativas de aprendizagem associadas dentro de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e o desenvolvimento do aluno buscando-se indícios de uma aprendizagem significativa (p. 22).

Abordagem metodológica

Análise de conteúdo.

Aplicação

"Construção de um Produto Educacional em forma de UEPS [unidade educacional potencialmente significativa] que posteriormente foi implementada na disciplina de Física, para alunos do segundo ano do Ensino Médio " (p. 66).

Conclusões

Com a integração entre a Unidade de Ensino Potencialmente Significativa e metodologias ativas utilizando o modelo de rotação por estações, pode-se perceber o avanço dos alunos, havendo indícios de aprendizagem significativa e, que também houve ancoragem de novos conceitos na estrutura cognitiva dos alunos e, ainda, a ampliação dos conhecimentos de forma não literal, não arbitrária e substantiva no ensino de Física (p. 141).

6 – Alves (2020). “Águas de um rio”: uso de um aplicativo educacional como ferramenta metodológica ao ensino híbrido

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PE	Sala de Aula Invertida	Educação Ambiental

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

É pertinente somar a essas vivências fora da escola [atividades para desenvolver o ensino da Educação Ambiental], o uso das tecnologias digitais através de pesquisas, jogos, vídeos. Permitindo e facilitando a potencialização do conhecimento, tornando assim a aprendizagem significativa para o estudante (p. 12-13).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Avaliar a aprendizagem dos estudantes do ensino médio da educação básica sobre o estudo do ecossistema aquático com base nos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa a partir da produção de um aplicativo educacional.

Abordagem metodológica

Pesquisa-ação

Aplicação

O trabalho utilizou o modelo da sala de aula invertida, com ênfase na

aprendizagem móvel e tendo a aprendizagem significativa como fundamentação teórica. A autora aplicou mapas conceituais como mecanismo de verificação de aprendizagem significativa dos estudantes.

Conclusões

Após a conscientização dos estudantes ao uso disciplinar das tecnologias digitais, observou-se um maior engajamento dos mesmos para realização da atividade desenvolvida na sala de aula, etapa fundamental na proposta da sala de aula invertida. Nela os estudantes demonstraram através do uso dos mapas conceituais construídos, no momento da rotação por estações, indicação de aprendizagem na conduta e valores relacionados a conscientização aos recursos hídricos. (p. 57).

7 - Barbosa (2020). Uma proposta de curso híbrido para a aprendizagem significativa de química orgânica.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual: Ensino Médio	BA	Sala de Aula Invertida	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"De que maneira essa proposta metodológica impacta sobre a aprendizagem significativa, ativa e autônoma dos conteúdos de química orgânica nas turmas de 3º ano?" (p. 18).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Buscar "estratégias capazes de favorecer a aprendizagem significativa de química a partir de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, aliada a recursos didáticos como mapas conceituais, seminários e estudo dirigido de textos de divulgação científica" (Resumo).

Abordagem metodológica

Pesquisa de campo interventiva.

Aplicação

Para o desenvolvimento desse trabalho foram elaboradas três sequências didáticas, na forma de UEPS [Unidade Educacional Potencialmente Significativa], visando o ensino de química orgânica com os objetivos de aprimorar o processo de ensino/aprendizagem da disciplina, diversificar a metodologia tradicional (expositiva) utilizando tecnologias digitais pela proposta de aula invertida e promover a autonomia estudantil (p. 43).

Conclusões

A autora considerou que sua investigação foi ampla e gerou resultados além das expectativas já que atentou para os três níveis de aprendizado: conceitual, procedimental e atitudinal, destacando um avanço contrário à aprendizagem mecânica e passiva e verificando, no transcorrer das atividades realizadas, “a influência das sequências didáticas propostas na construção dos subsunçores que serviram de ancoradouro dando significância e conectando os novos conteúdos” (p. 99).

8 – Capuzzi (2020). Ensino híbrido e ambientes virtuais de aprendizagem: uma proposta para o ensino de ciências por meio das TDICS.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual - Ensino Médio	SP	Sala de Aula Invertida	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Publicações de propostas envolvendo o Ensino Híbrido na Educação Básica ainda são incipientes no Brasil [...]. Além disso, observa-se que a grande maioria das propostas publicadas estão relacionadas ao ensino superior, deixando a pesquisa sobre o uso dessa metodologia no ensino fundamental e médio [...] praticamente privada de discussão (p. 24).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Apresentar uma proposta metodológica que utiliza a Tecnologia Digital de Informação e Comunicação com foco na Educação Híbrida e a verificação de sua efetividade e aplicabilidade" (Resumo).

Abordagem metodológica

Estudo de caso

Aplicação

Utilizou-se o ensino híbrido na sua versão sala de aula invertida modificada, trocando-se "o acesso virtual que os alunos faziam em casa, pelo acesso à sala de informática, devido ao fato que muitos deles não terem acesso à internet" (CAPUZZI, 2020, p. 53-54).

Conclusões

"Os resultados gerais de desempenho mostraram que os alunos absorveram a maioria dos conceitos de forma significativa, possibilitando o reconhecimento, pelo

professor, daqueles conceitos onde era necessário reforço ou reformulação da apresentação" (CAPUZZI, 2020, p. 80).

9 – Courissat (2020). Rotação por estações como estratégia para o ensino de radiações e radioatividade para estudantes de Ensino Médio.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	RS	Rotação por Estações	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Como a estratégia Rotação por Estações no modelo de Ensino Híbrido pode contribuir para a aprendizagem dos conceitos relacionados às radiações e à radioatividade"? (p. 14).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Elaborar materiais didáticos para serem usados por meio do modelo de rotação por estações, para trabalhar conceitos de radiações e radioatividade com estudantes de Ensino Médio.

Abordagem metodológica

Pesquisa-ação

Aplicação

Os materiais elaborados pela autora tiveram como principal embasamento teórico os pressupostos da aprendizagem significativa e a avaliação da apropriação dos conceitos estudados pelos educandos foi realizada por meio da elaboração de mapas conceituais.

Conclusões

A rotação por estações, aliada aos mapas conceituais, "proporcionou aos professores a compreensão de como os estudantes conseguem construir os seus conhecimentos sobre os conceitos trabalhados, podendo ser considerada uma alternativa para promover uma aprendizagem significativa ao estudante. A estratégia também possibilitou aos estudantes serem protagonistas no processo de ensino e aprendizagem, permitindo aos docentes serem mediadores nesse processo" (p. 67).

10 – Damica (2020). A construção do conhecimento em Ciências/Biologia, no Ensino Fundamental e Médio, a partir da metodologia ativa baseada no princípio do ensino híbrido.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área(s) do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	RJ	Rotação por Estações	Biologia

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Como pode ocorrer a construção do conhecimento em ciências no ensino fundamental e médio, a partir da metodologia ativa baseada no princípio do ensino híbrido"? (p. 17).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Compreender como ocorre a construção do conhecimento em ciências/biologia a partir da metodologia ativa da rotação por estações baseadas no princípio do ensino híbrido" (p. 17).

Abordagem metodológica

Estudo de caso.

Aplicação

Utilizou-se a abordagem da rotação por estações em duas escolas da rede pública de educação do estado do Espírito Santo.

Conclusões

A personalização do modo e tempo de aprendizagem de cada aluno ao colocá-lo em situações em que ele possa controlar seu tempo e modo de aprendizado contribuindo para uma aprendizagem significativa, visto que os alunos [...] demonstraram em vários momentos que a metodologia contribuiu para seu aprendizado e facilitou para a retirada de dúvidas (p. 110).

11 – Marchioro e Lima (2020). Fatorial e números binomiais: abordagem ativa através da sala de aula invertida.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área(s) do conhecimento
Artigo	Não Especificada	Não especificada	Sala de Aula Invertida	Matemática

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"É necessário promover uma aprendizagem com significado para o aluno de forma autônoma, e que ele seja ativo durante o processo" (p. 39).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Promover uma aprendizagem significativa dos conceitos de fatorial e número binomial, construída a partir do interesse e da criticidade que a metodologia da sala

de aula invertida proporciona (p. 39).

Abordagem metodológica

Estudo de caso*

Aplicação

O modelo híbrido de sala de aula invertida foi utilizado em uma sequência didática realizada com 25 alunos da 2ª série do Ensino Médio, na disciplina de Matemática.

Conclusões

Os autores observaram

vários momentos e situações de diferenciação progressiva, através da demonstração de conceitos que os alunos já possuíam, ou puderam ser esclarecidas e aprimoradas. O segundo fenômeno descrito na aprendizagem significativa, a reconciliação integradora, foi evidenciada pelo êxito nos desafios propostos. Na medida em que os novos conceitos foram relacionados e integrados a conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos alunos, os conhecimentos passaram a ganhar mais sentido e aplicabilidade. Isso ocorreu, por exemplo, quando compreenderam que nem sempre precisavam efetuar todos os fatoriais, podendo simplificar o cálculo (p. 43).

Silva (2020). Rotação por estações como proposta de práticas educativas para a formação integral na Educação de Jovens e Adultos.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Educação de Jovens e Adultos (EJA)	GO	Rotação por Estações	Educação Profissional e Tecnológica

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Trazer algumas reflexões para repensarmos a Educação de Jovens e Adultos (EJA), de modo a contemplar a Rotação por Estações [...], enquanto modalidade de Ensino Híbrido, buscando contribuir para ampliar as possibilidades na promoção da autonomia dos alunos desta modalidade de ensino (p. 20).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Explorar as possibilidades encontradas na Metodologias Ativas e no Ensino Híbrido, que, por meio de planejamento e estratégias pedagógicas, permitiriam uma aproximação dos alunos com ferramentas digitais e tecnológicas, podendo auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal, pensando na possível inserção ou permanência destes alunos no mundo do trabalho (p. 24).

Abordagem metodológica

Estudo de caso.

Aplicação

Rotação por estações como proposta de práticas educativas para a formação integral na educação de jovens e adultos sob uma perspectiva de educação profissional e tecnológica no Ensino Médio. A autora teve que readequar sua proposta metodológica, já que as atividades estavam previstas para serem realizadas presencialmente. Com a suspensão das aulas, por causa da covid-19, as atividades foram realizadas de forma remota.

Conclusões

A autora, amparada pelas premissas das metodologias ativas e pautada no ensino híbrido no sentido de preconizar a aprendizagem significativa conceitual, procedimental e atitudinal, produziu um Ebook onde buscou colocar as etapas da rotação por estações forma clara e com hiperligações que direcionavam os leitores a páginas externas, complementando com conceitos e exemplos de alguns autores que deram suporte teórico a sua pesquisa.

13 – Benevides (2021). O uso da sala invertida como metodologia no ensino de Biologia para o 3º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de Manaus/AM.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual - Ensino Médio	AM	Sala de Aula Invertida	Biologia

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

“Como a metodologia sala de aula invertida pode contribuir para a aprendizagem significativa dos alunos do ensino médio da rede pública de educação”? (p. 21).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

“Analisar a eficácia da metodologia da sala de aula invertida com o auxílio do *Google Classroom* nas aulas de Biologia em uma turma da 3ª série do Ensino Médio (p. 21).

Abordagem Metodológica

Pesquisa de campo com observação participativa.

Aplicação

Atividades envolvendo o modelo de sala de aula invertida utilizando a

plataforma *Google Classroom* a alunos de uma turma do 3º ano do turno matutino de uma escola estadual de Ensino Médio da cidade de Manaus.

Conclusões

A autora constatou que,

a partir da análise quantitativa das notas, que a média geral dos alunos que participaram de forma integral com a metodologia sala de aula invertida foi superior à média dos alunos que pouco ou quase não integraram a metodologia em seus estudos, o que revela que a inversão das aulas contribui para a aprendizagem significativa dos aprendizes (p. 101).

14 – Nunes (2021). Impactos na motivação e na aprendizagem dos alunos em aulas remotas ao aprenderem sobre minifoguetes por meio de uma metodologia ativa.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área(s) do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PR	Rotação por Estações	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Não é de hoje que a educação necessita de um olhar diferenciado perante as metodologias utilizadas, pois é preciso que os alunos se sintam estimulados e motivados a participarem das aulas, e, para isso, uma aula prática que o estimule, serve para desencadear seu processo de aprendizagem (p. 14).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Analisar o impacto na motivação e na aprendizagem de alunos de Física por meio do modelo de rotação por estações com Minifoguetes.

Abordagem metodológica

Observação participante

Aplicação

A pesquisa foi desenvolvida em um Colégio Estadual do Estado do Paraná com educação em tempo integral. O autor aplicou um pré-teste na turma para conhecer o que os estudantes já sabiam sobre as Leis de Newton, ou seja, seus subsunçores. Após isso, aplicou-se a atividade baseada no modelo de rotação por estação. Após isso, foi aplicado um pós-teste.

Conclusões

Após o desenvolvimento das aulas, a autora aplicou um pós-teste, onde observou que “os resultados foram positivos em relação ao pré-teste, ou seja, pode-se dizer que há evidências de aprendizagem significativa depois do desenvolvimento das atividades com o conteúdo de Física, particularmente pela metodologia rotações por estações” (p. 53).

15 - Silva (2021). Resignificar a dependência escolar: um cominho a partir do uso de TIC's no Ensino de História.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	RN	Virtual Enriquecido*	História

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Apesar da progressão parcial se mostrar eficaz na redução dos números de reprovação e repetência na escola, não faz o mesmo quanto à promoção de um aprendizado significativo e capaz de restabelecer os conhecimentos necessários aos alunos" (p. 14-15).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Observar como as distorções entre legislação e ação prática comprometem "a oferta de um sistema de Progressão Parcial que possa propiciar, de fato, uma aprendizagem significativa dos alunos que estão em dependência em História" (p. 20).

Abordagem metodológica

Intervenção pedagógica

Aplicação

O percurso metodológico visou ao

desenvolvimento de competências e habilidades, dos estudantes, no sentido da realização da investigação histórica mediante a operacionalização de cinco etapas que se completam. O referido circuito inicia-se pela reflexão sobre questões históricas vivenciadas no tempo presente e pela mobilização dos conhecimentos prévios dos estudantes, passa pelo planejamento da investigação histórica, o levantamento e análise das fontes que, por sua vez, remete a construção de narrativas históricas a partir de diversas linguagens. Por fim, encerra-se com a análise e reflexão sobre toda a operação de forma que os aprendizados desenvolvidos e as questões que precisam ser ajustadas na própria metodologia empregada se tornem evidentes (Resumo).

Conclusões

A mobilização dos conhecimentos prévios e a reflexão sobre temas que envolvem situações do tempo presente contribuíram para um maior interesse dos alunos em participar das discussões. O estabelecimento das questões históricas, a partir desses problemas, instigou os alunos a se envolverem na investigação e orientou o processo de levantamento e análise das fontes, bem como a construção das narrativas históricas. Notamos que a participação dos alunos nas atividades propostas gerou um novo entendimento sobre a História, o que fez se sentirem participantes ativos no processo de construção do conhecimento histórico (p. 111).

16 – Toledo Jr. (2021). Tratamento do movimento oscilatório utilizando o ensino híbrido: uma proposta para o Ensino Médio.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Privada – Ensino Médio	SP	Rotação por Estações	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Para se adequar à nova realidade trazida pelo isolamento social causado pela pandemia da covid-19, "foi necessário pensar em estratégias de ensino-aprendizagem que viabilizassem a continuidade do aprendizado dos estudantes" (p. 7).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Proporcionar ao estudante a possibilidade de uma aprendizagem significativa, para que este seja protagonista do seu aprendizado" (p. 43).

Abordagem metodológica

Estudo de caso

Aplicação

O autor aplicou o modelo de rotação por estações em uma abordagem dos" conceitos físicos do movimento oscilatório através do ensino híbrido utilizando TDICS e experimentação, adaptados para serem trabalhados remotamente" (p. 7).

Conclusões

O Ensino Híbrido, por ser uma metodologia que une o ensino tradicional com o virtual, por poder ser dividida em estações de aprendizagem, permitir ao estudante ser protagonista do seu conhecimento e proporcionar uma personalização do seu aprendizado, neste momento de pandemia mundial, vem ganhando ainda mais notoriedade. Neste trabalho verificamos a potencialidade desta metodologia, aliada à experimentação, em proporcionar o aprendizado do ensino da Física tendo como tema norteador o movimento oscilatório (p. 73).

17 - Andrade (2022). Biomas brasileiros em história em quadrinhos: sequência didática como estratégia de aprendizagem significativa.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	RJ	Outros	Biologia

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Elaborar uma sequência didática envolvendo o conteúdo de Ecologia sobre biomas brasileiros, considerando os princípios da cibercultura e da aprendizagem significativa e a abordagem do ensino híbrido.

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Desenvolver uma sequência didática em relação ao conteúdo de Ecologia: Biomas Brasileiros, dentro da perspectiva da teoria de aprendizagem significativa, gerando, ao final do processo, aplicativos com histórias em quadrinhos" (p. 22).

Abordagem metodológica

Estudo de caso.

Aplicação

Pesquisa quali-quantitativa para identificar os subsunçores prévios dos alunos; fichamento dos biomas brasileiros; montagem das histórias em quadrinhos; desenvolvimento de aplicativo de leitura da história em quadrinhos; processo avaliativo.

Conclusões

Os alunos participantes apresentaram subsunçores para a ancoragem da aprendizagem. "A popularização e utilização das TDICs e a criação das histórias em quadrinhos sobre biomas brasileiros proporcionou aos alunos serem mais protagonistas de seu aprendizado, e essa estratégia foi efetiva tanto no método de ensino híbrido quanto no remoto" (p. 45).

18 – Costa (2022). Uso de metodologias ativas e recursos educacionais no ensino de história em cursos técnicos integrados do IFAC.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Instituto Federal do Acre – Ensino Médio Integrado	AC	Sala de Aula Invertida	História

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"será que a utilização de metodologias ativas e recursos educacionais aplicados no Ensino de História em cursos integrados do IFAC se mostrará eficaz e contribuirá para que ocorra uma aprendizagem significativa"? (Resumo).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Compreender como se dá o processo de aprendizagem de forma significativa" (p. 14).

Abordagem metodológica

Foram realizados dois questionários com questões abertas e fechadas, sendo um para os docentes e o outro para os discentes com perguntas sobre utilização de Metodologias Ativas e Recursos Educacionais no Ensino de História no Instituto Federal do Acre- IFAC (p. 65).

Aplicação

"Foram realizados dois questionários com questões abertas e fechadas, sendo um para os docentes e o outro para os discentes com perguntas sobre utilização de Metodologias Ativas e Recursos Educacionais no Ensino de História no Instituto Federal do Acre- IFAC" (p. 65).

Conclusões

"O produto educacional elaborado como consequência desta pesquisa apresenta caminhos possíveis de serem trilhados por docentes e alunos no Ensino de História, de forma que favoreça a aprendizagem significativa. (p. 82).

19 – Deponti e Bugelon (2022). Contribuições da sala de aula invertida para a promoção de subsunçores de energia mecânica.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área(s) do conhecimento
Artigo	Instituto Federal Farroupilha – Ensino Médio Integrado	RS	Sala de Aula Invertida	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Entende-se a importância de promover um ensino de Física que articule a abordagem de conceitos e leis com a vivência do estudante, de forma que este seja capaz de compreender, interpretar e aplicar conhecimentos científicos em situações reais do seu cotidiano (p. 558).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Apresenta-se os resultados de um estudo realizado acerca da implementação da Sala de Aula Invertida (SAI), organizada na perspectiva da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (TMP), no Ensino Médio, como uma estratégia pedagógica eficaz para diagnosticar a presença ou ausência de subsunçores e/ou usar ou criar organizadores prévios para desenvolvê-los (p. 559).

Abordagem metodológica

Três momentos pedagógicos (TMP).

Aplicação

Desenvolvida com estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, integrado ao Ensino Médio e aplicada em duas etapas: 1ª - Grupo experimental: "abordou conceitos de Energia Mecânica (EM) a fim de implementar a metodologia SAI [sala de aula invertida], organizada na perspectiva dos TMP, e verificar suas contribuições para a aprendizagem dos estudantes". 2ª - Grupo controle:

"foi elaborada uma EU [unidade de ensino] acerca dos mesmos conceitos de EM, porém a fim de implementar a metodologia tradicional/expositiva de ensino" (p. 562).

Conclusões

No contexto desse estudo, destaca-se a importância dos TMP [três momentos pedagógicos]: na PI [problematização inicial] foi possível identificar os conhecimentos prévios e subsunçores; na OC [organização do conhecimento] foi possível contemplar o desenvolvimento das aprendizagens e promover a diferenciação progressiva e os significados dos conceitos de EM [energia mecânica]; e, finalmente, na AC [aplicação do conhecimento], buscou-se identificar as aprendizagens e promover a reconciliação integrativa dos conceitos estudados. Ainda, a integração das metodologias SAI [sala de aula invertida] e TMP possibilitou a flexibilização do tempo e do espaço de acordo [com] o ritmo do aluno [...], bem como o aproveitamento do tempo de aula presencial para discutir e solucionar dúvidas e aplicação do conhecimento na resolução de situações-problema (p. 572).

20 – Minimel (2022a). Corantes naturais na aprendizagem de conceitos químicos: proposta de ensino híbrido utilizando Rotação por Estações.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Artigo	Estadual: Ensino Médio	SP	Rotação por Estações	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Os conceitos químicos precisam ser trabalhados com foco na contextualização e interdisciplinaridade, de modo a fazer sentido para a vida dos estudantes, portanto, necessitam ser significativos" (p. 2).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Elaborar "uma sequência de atividades a fim de que os alunos aprendessem significativamente conceitos químicos tendo como foco o estudo de corantes naturais" (p. 1).

Abordagem metodológica

Estudo de caso*.

Aplicação

Uma turma do terceiro ano do Ensino Médio [...] foi organizada em três grupos de 04 alunos, de modo que cada aluno foi orientado a mover-se por três estações distintas" (p. 4).

Conclusões

"A metodologia por rotação de estações, permitiu o aprendizado efetivo e garantiu o protagonismo do aluno e a respectiva autonomia deles para uma

aprendizagem significativa de conceitos em Química" (p. 16).

21 – Minimel (2022b). Estudo fitoquímico da mamona: uso da técnica do laboratório rotacional adaptado.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo(s)	Área(s) do conhecimento
Artigo	Estadual: Ensino Médio	SP	Laboratório Rotacional	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Na proposta de ensino híbrido, o aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projeto, discussões, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente (p. 3).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Não encontrado.

Abordagem metodológica

Pesquisa participante.

Aplicação

O autor propôs

uma adaptação à metodologia do Laboratório Rotacional. Os alunos deverão utilizar ambientes diferentes, por exemplo, sala de aula, sala de informática e laboratório de Ciências a fim de apreender conceitos químicos a partir do estudo fitoquímico das folhas da mamona (*Ricinus communis* L.) e procurar responder ao questionamento formulado inicialmente: 'Por que a planta mamona é tão tóxica?' (MINIMEL, 2022, p. 5).

Conclusões

Após a alternância entre os espaços da sala de aula e laboratórios, uma aula era reservada para a apresentação e discussão dos resultados entre os alunos e o professor. Nesse processo podia-se acompanhar a evolução do pensamento dos alunos e observar a diferenciação progressiva entre as ideias iniciais e os novos conceitos que afloravam à medida que avançavam na busca das informações (aprendizagem significativa). À medida em que a aprendizagem significativa ocorria, conceitos eram desenvolvidos, elaborados e diferenciados em decorrência de sucessivas interações (Diferenciação progressiva). Dessa forma as ideias mais gerais e mais inclusivas da disciplina devem ser apresentadas no início para, depois irem sendo progressivamente diferenciadas (p. 8-9).

22 – Nascimento (2022). Gamificação como estratégia para potencializar a aprendizagem de química em estudantes da EJA.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Educação de Jovens e Adultos (EJA)	ES	Sala de Aula Invertida	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Tendo em vista uma

complexidade da abstração do ensino de Química e refletindo sobre a nova necessidade de se renovarem as práticas didáticas, propõe-se uma estratégia que inclui a tecnologia para tornar o ensino mais atrativo, engajador e colaborativo, assim, tornando-o menos impalpável (p. 21).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Investigar como a gamificação pode potencializar a aprendizagem significativa" (p. 23).

Abordagem metodológica

Pesquisa participante.

Aplicação

Proposta de intervenção utilizando metodologia ativa com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, do segmento da EJA, em uma escola no município de Aracruz. Nessa intervenção, será trabalhado, por meio da gamificação, os conteúdos de Química presentes no cotidiano dos estudantes (p. 38).

Conclusões

Tendo como base o que a BNCC fala sobre o dever da escola em promover a educação integral, esse projeto cumpre essa etapa, pois a base dele era a aprendizagem significativa e assim, podemos dizer que os estudantes fizeram a ligação da teoria com o seu cotidiano e a partir disso entenderam alguns contextos que os cercam e fizeram algumas reflexões interessantes, sendo críticos com o seu meio. Após essas informações, podemos dizer que a aprendizagem foi significativa para eles (p. 66).

23 – Nascimento e Mansur (2022). Unidade didática baseada em metodologias ativas para aprendizagem da Língua Espanhola no Ensino Médio Integrado.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Artigo	Instituto Federal Fluminense – Ensino Médio Integrado	RJ	Sala de Aula Invertida	Língua Espanhola

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Estudos atuais apontam as metodologias ativas como possibilidade de se reconfigurar as ações práticas em sala de aula [...], proporcionando aos aprendizes de hoje uma aprendizagem mais significativa" (p. 7993).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Não encontrado.

Aplicação

A intervenção foi realizada através da implementação e aplicação de uma UD [unidade didática] em turmas do curso Técnico Integrado de Alimentos de um Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia [...]. Com o objetivo de facilitar a organização da unidade, as atividades foram divididas em cinco momentos. Cada momento equivale a duas aulas de cinquenta minutos cada. (p. 7996-7997).

Conclusões

Os resultados da investigação apontam que as metodologias ativas configuram como recurso potencial para ressignificar o trabalho pedagógico na perspectiva do ensino integrado, pois possibilitam promover a formação ampla dos estudantes para autonomia e processo reflexivo, além de uma aprendizagem mais contextualizada (p. 8006).

24 – Oliveira (2022). Uma abordagem híbrida para o ensino das Leis de Newton.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PR	Nenhum	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Trabalhar com a tecnologia para favorecer o aprendizado significativo do estudante, é muito importante. Para tanto, é necessário que ela seja utilizada da maneira correta, para que desse modo, quando utilizada de modo intencional, pode ser um meio para potencializar o processo do ensino e da aprendizagem (p. 14).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

“Desenvolver atividades de ensino de Física que utilizem Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, na modalidade de ensino híbrido, para potencializar a aprendizagem significativa das Leis de Newton na primeira série do Ensino Médio” (p. 15).

Abordagem metodológica

Estudo de caso*

Aplicação

A atividade foi aplicada a

alunos da 1ª série do Ensino Médio [...]. No início das aulas, havia 19 alunos em atividades on-line e 3 em atividades impressas. A sequência didática deu início a aplicação no momento do isolamento total nas escolas e, no decorrer de sua aplicação, o isolamento nas escolas começaram a ser menos restritos. A sequência didática aplicada possui um total de 12 aulas, de 50 minutos cada. [...] As aulas foram ministradas de forma on-line e presencial (p. 58-61).

Conclusões

Em relação aos alunos presentes nas resoluções das atividades propostas, pôde-se observar uma aprendizagem significativa por uma boa parte deles, os quais erraram algumas questões por falta de interpretação ou por não conseguirem aplicar o conceito em determinada questão. [...] Por fim, o Ensino Híbrido pode sim fazer a diferença no processo ensino e aprendizagem, desde que os alunos tenham interesse nos estudos e saibam utilizar os recursos tecnológicos oferecidos (p. 86).

25 – Pezzin (2022). Uma proposta de sequência didática com base em metodologias ativas por meio do ensino híbrido para o ensino da óptica da visão e do efeito fotoelétrico.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Privada – Ensino Técnico Concomitante ou Subsequente		RE	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Uma proposta de ensino de óptica geométrica e Física moderna e contemporânea, associadas à visão humana, desenvolvida tendo como referência os pressupostos da teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel e aplicada por meio do modelo híbrido de Rotações por estações, auxilia a aprendizagem contribuindo para que o aluno desenvolva uma participação mais ativa? (p. 12).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Compreender como uma proposta didática para o ensino da óptica da visão e do efeito fotoelétrico, envolvendo metodologias ativas e ensino híbrido contribuem para aprendizagem e participação dos estudantes em sala de aula" (p. 12).

Abordagem metodológica

Pesquisa-ação

Aplicação

A metodologia de ensino utilizada na construção da sequência didática foi a Aprendizagem Ativa, mais especificamente o Ensino Híbrido através de Rotações por Estações. Contudo, a aplicação deste produto ocorreu durante a pandemia da COVID-19, e desta forma, houve a necessidade de realizar adaptações para que ela se encaixasse nas restrições de saúde impostas pelo Estado do Espírito Santo e pela escola. Para avaliar a aplicabilidade da proposta e a aprendizagem dos alunos, foram aplicados um pré-teste e um pós-teste, que, após serem comparados e analisados, [...] forneceram uma parte dos resultados apresentados neste trabalho (Resumo).

Conclusões

A análise e comparação entre o pré-teste e o pós-teste mostrou claramente indícios de aprendizado, com um aumento de questões corretas de 24% para 67,7% e uma redução substancial no número de questões incorretas e em branco de 46,7% para 10,1%. Reforçando esta conclusão está o fato das

questões do pós-teste serem ligeiramente diferentes e mais complexas do que as do pré-teste. Essa análise ainda mostrou no pós-teste, o aumento do novo conhecimento adquirido a partir do conhecimento pré-existente nos alunos, uma vez que o pré-teste demonstrou que os alunos conheciam os nomes problemas visuais e tipos de lentes corretivas apesar de não saber claramente o que cada problema visual e lente proporcionavam a visão. Já os resultados do pós-teste demonstraram que houve esse aprendizado (p. 119).

26 – Portela (2022). Uma sequência de atividades didáticas para o ensino dos modelos atômicos ao modelo padrão de partículas sob a perspectiva da sala de aula invertida.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PA	Sala de Aula Invertida	Física

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"Com a utilização da proposta metodologia sala de aula invertida no ensino de física é possível melhorar a aprendizagem do tema ministrado, ou seja, criar condições que potencializam melhores resultados de aprendizagem" (p. 14).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Desenvolver a sequência didática de ensino do tema relacionados as teorias atômicas e ao MP de partículas baseado nas ideias das teorias de aprendizagem significativa de David Ausubel, da Carga Cognitiva e da Aprendizagem em Espiral" (p. 15).

Abordagem metodológica

Não apresenta.

Aplicação

Aplicou-se uma metodologia em cinco etapas, envolvendo questionário pré-teste, atividades relacionadas ao tema com aplicação do modelo de sala de aula invertida e questionário pós-teste.

Conclusões

A comparação dos resultados do pré-teste e pós-teste evidencia a evolução dos participantes, mostrando claramente que ocorreu a ancoragem dos novos conteúdos na estrutura cognitiva dos alunos.

27 – Sampaio (2022). Sala de aula invertida no ensino de Química aplicada de forma remota: aspectos socioeconômicos, socioemocionais e ganho de *hake*.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	CE	Sala de Aula Invertida	Química

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

"O pioneirismo na aplicação da SAI [sala de aula invertida] na forma remota, durante uma pandemia, além da possibilidade de vislumbrar resultados sob o ponto de vista da aprendizagem, subsidiado por aspectos cognitivos e socioemocionais" (p. 25).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

"Aplicar a metodologia SAI [sala de aula invertida], de forma remota, durante o isolamento social ocasionado pela pandemia de Covid-19, pelo emprego do conteúdo de Eletroquímica, e investigar seus desdobramentos no processo de ensino e aprendizagem" (p. 83).

Abordagem metodológica

Estudo de caso.

Aplicação

A princípio, a metodologia SAI [sala de aula invertida] adotada nesta pesquisa foi planejada para uma aplicação presencial, em situação de aulas regulares. Entretanto, diante desse contexto pandêmico e em meio as diversas adequações indispensáveis para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem, optou-se por realizar a coleta de dados para a execução deste trabalho sob a forma remota, através das plataformas Google Meet e *Google Classroom* (p. 85)

Conclusões

No que diz respeito ao material utilizado na aquisição de conhecimentos prévios, os estudantes relataram terem gostado de assistir às videoaulas. Em termos das habilidades desenvolvidas no esclarecimento das dúvidas e na resolução de problemas, os estudantes conseguiram expressar seus questionamentos com assertividade, o que facilitou o aprofundamento dos conteúdos e possibilitou uma abordagem de questões mais problematizadoras. No decorrer do processo, verificou-se que a SAI [sala de aula invertida] fomentou a participação ativa através de discussão e debates, com colocações críticas e argumentativas por parte dos estudantes, fundamentadas nos conhecimentos prévios adquiridos. [...] O impacto da aplicação da SAI com relação aos aspectos cognitivos foi mensurado de forma qualitativa através da aplicação de Pré e Pós-Teste Conceitual e do cálculo do parâmetro Ganho de *Hake*. Os resultados mostraram que as duas escolas participantes do estudo apresentaram evolução nos percentuais de acerto das questões (p. 132).

28 – Vale (2022). Estratégias didáticas para a promoção de educação sexual no Ensino Médio.

Tipo de trabalho	Tipo de escola	UF	Modelo	Área do conhecimento
Dissertação	Estadual – Ensino Médio	PB	Sala de Aula Invertida	Biologia

Pergunta/problema/motivação de pesquisa

Elaboração de um guia metodológico que contemple as atividades de sequências didáticas com abordagem em educação sexual, visando nortear a prática de outros professores de Biologia, já que estes são responsáveis pelo desenvolvimento de estratégias pedagógicas que possibilitam ao jovem estudante uma aprendizagem significativa em educação sexual baseada em evidências científicas, de modo seguro e responsável, a fim de minimizar as vulnerabilidades que os adolescentes estão propensos a partir do momento da iniciação sexual (p. 20).

Objetivos relacionados à aprendizagem significativa

Investigar a aplicação de uma sequência didática investigativa como estratégia eficaz na promoção do protagonismo estudantil e na aprendizagem significativa acerca da educação sexual, junto aos educandos, visando maior entendimento da temática quando comparado à forma de aprendizagem que receberam antes da aplicação da pesquisa (p. 31).

Abordagem metodológica

Pesquisa de campo.

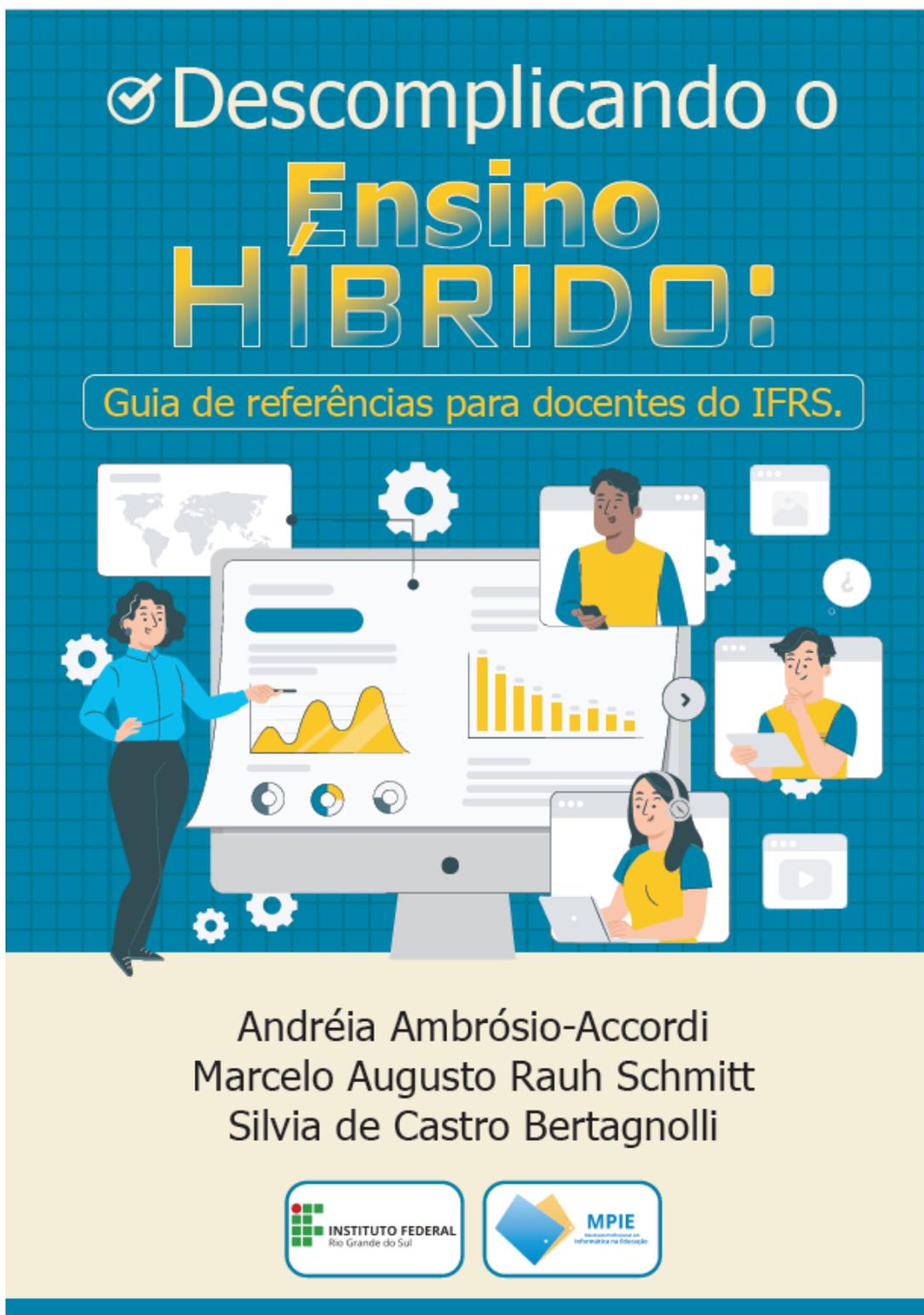
Aplicação

Aplicação de pré-teste sobre conhecimento prévio a respeito de educação sexual. "Atividades de forma síncrona e assíncrona através dos aplicativos Google Meet, Google Classroom e WhatsApp, possibilitando desenvolvimento da sequência didática, contemplando os temas relacionados à educação sexual de cunho investigativo e pautados em metodologias ativas" (VALE, 2022, p. 33).

Conclusões

O pré-teste realizado, permitiu o entendimento dos saberes prévios dos envolvidos na pesquisa a respeito de temas referentes à educação sexual, bem como possibilitou compreender quais eram as principais dificuldades que eles apresentavam sobre os sistemas genitais humanos, as IST [infecções sexualmente transmissíveis] e os métodos preventivos. Tal compreensão orientou o planejamento das atividades da SDI [sequência didática investigativa] que pudessem superar os déficits de conteúdos que os estudantes apresentavam, sobre os temas em questão (p. 70).

APÊNDICE D – DESCOMPLICANDO O ENSINO HÍBRIDO: GUIA DE
REFERÊNCIAS PARA DOCENTES DO IFRS¹¹



¹¹ O guia, com todas as suas funcionalidades, pode ser acessado por esse link: [Ebook Ensino Híbrido.pdf](#).

ELABORAÇÃO

Conteúdo:

Andreia Ambrósio Accordi
(IFRS – Viamão)

Orientação:

Marcelo Augusto Rauh Schmitt
(IFRS – Porto Alegre)

Co-orientação:

Silvia de Castro Bertagnolli
(IFRS – Porto Alegre)

Revisão:

Iury de Almeida Accordi
(IFRS – Viamão)

Diagramação e editoração:

Márcio Queirolo

Descomplicando o

**Ensino
HÍBRIDO**



FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ambrósio-Accordi, Andréia
Descomplicando o ensino híbrido! [livro eletrônico] guia de referências para docentes do IFRS / Andréia Ambrósio-Accordi. -- Viamão, RS : Ed. da Autora, 2023.

PDF

ISBN 978-65-00-74317-3

1. Aprendizagem - Metodologia 2. Ensino híbrido
3. Prática pedagógica 4. Tecnologias da informação e comunicação 5. Tecnologias digitais I. Título.

23-163691

CDD-371.3

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino híbrido : Educação 371.3

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



Descomplicando o
Ensino
HÍBRIDO



INTRODUÇÃO

Prezado Leitor,

É com grande entusiasmo que apresento a você o guia "Descomplicando o Ensino Híbrido: Guia de referências para docentes do IFRS". Esse guia surgiu como um produto da minha dissertação de mestrado, realizada no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação do IFRS Campus Porto Alegre (MPIE), sob a orientação do professor Dr. Marcelo Augusto Rauh Schmitt e co-orientação da professora Dra. Silvia de Castro Bertagnolli. Nele, além de apresentarmos conceitos, propomos orientações e exemplos concretos para ajudar você, educador, a integrar práticas de ensino híbrido aos seus planos de ensino, de modo a oferecer uma aprendizagem mais significativa a seus alunos. A abordagem de aprendizagem significativa vai enfatizar a importância de relacionar novos conhecimentos com o conhecimento prévio dos alunos, para que eles possam compreender e reter informações de forma mais eficaz. Ao combinar essa abordagem com o ensino híbrido, você poderá maximizar os benefícios de ambas as metodologias, oferecendo aos alunos uma experiência de aprendizagem mais enriquecedora e personalizada.

Esse guia inclui propostas para incorporar as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) em atividades de ensino híbrido, bem como dicas para escolher e utilizar ferramentas tecnológicas de forma eficaz. Também incluímos exemplos de atividades que você poderá implementar em suas próprias práticas pedagógicas.

Todas as propostas aqui apresentadas, foram pensadas para serem implementadas conforme a [Organização Didática \(OD\)](#) e a [Instrução Normativa \(IN\) PROEN nº 6, de 2 de agosto de 2022 do IFRS](#). A OD dispõe sobre as normas e procedimentos acadêmicos dos cursos, de forma geral e a IN nº 6/2022, dispõe sobre as normas para oferta de componentes curriculares na modalidade semipresencial, tanto da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, quanto do Ensino de Graduação do IFRS.

Esperamos que este guia seja útil para você ou para a sua equipe de educadores e ajude a descomplicar a forma como você percebe o ensino híbrido.

Acreditamos, realmente, que o ensino híbrido é uma excelente opção para ser incorporada nas suas práticas pedagógicas. Olhe para ele com carinho!

Então, boa leitura e boas práticas!

Andréia Ambrósio Accordi

SUMÁRIO

O guia está organizado nas seguintes seções:

Por que usar esse guia?.....	5
Mas, o que é o ensino híbrido?.....	6
Ensino híbrido, ensino remoto e ensino a distância são a mesma coisa?.....	7
Vamos conhecer agora, alguns modelos de ensino híbrido	9
Você deve estar se perguntando: qual é o modelo mais adequado para mim?.....	19
Será que esses modelos podem ser usados no ifrs?.....	20
Contribuições do ensino híbrido para uma aprendizagem significativa.....	21
O que são e para que servem os objetos de aprendizagem on-line?.....	22
Ainda não sabe por onde começar?.....	24
E essa tal de aprendizagem significativa?.....	26
Quer saber mais?.....	35



POR QUE USAR ESSE GUIA?



Gostaríamos que você se apropriasse dos conceitos de ensino híbrido de forma significativa, ou seja, que você consiga estabelecer conexões entre esse novo conhecimento (o que vai aprender) e o que você possivelmente já sabe. Da mesma forma, queremos que o aprendizado que você irá proporcionar aos seus alunos, por meio das práticas envolvendo o ensino híbrido, também seja significativo para eles.

Podemos elencar pelo menos quatro motivos que justificam o porquê de você usar esse guia:

- ✓ orientar educadores no sentido de implementar práticas de ensino híbrido;
- ✓ ajudar a garantir que o ensino híbrido proporcione uma aprendizagem significativa aos seus alunos, combinando aulas presenciais e on-line de maneira a maximizar os benefícios de ambos;
- ✓ indicar algumas tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) para uso pedagógico em sala de aula;
- ✓ fornecer exemplos de atividades envolvendo o ensino híbrido, que sirvam de inspiração para a sua prática pedagógica.



MAS, O QUE É O ENSINO HÍBRIDO?

Você utiliza recursos digitais em suas aulas, como vídeos, jogos educativos, fóruns de discussão etc.? É possível que você já tenha utilizado elementos do ensino híbrido no contexto educacional mesmo sem ter consciência disso.

Isso já é uma forma de ensino híbrido! Além disso, quando você utiliza plataformas on-line para compartilhar materiais de aula e comunicar-se com os alunos, também pode ser considerado ensino híbrido.

Para o propósito desse guia, adotamos um conceito mais abrangente, que é o proposto por Christensen et al (2013). Esse conceito leva em conta os tempos e espaços, tanto presenciais quanto on-line, e as participações síncronas e assíncronas de educadores e alunos.

O Ensino Híbrido é um programa de educação formal no qual o estudante aprende:



Pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do aluno sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo do aprendizado;



Pelo menos em parte, em uma localidade física supervisionada, fora da sua residência;



De forma que as modalidades do curso ou matéria estejam conectadas, oferecendo uma experiência de educação integrada.



É importante que você esteja atento aos diferentes termos e abordagens relacionadas ao ensino híbrido, pois não há uma tradução consensual para esse termo.

Conheça agora alguns termos utilizados. Além de Ensino Híbrido, o termo também é tratado como:

Aprendizagem híbrida, educação semipresencial, ensino bimodal, ensino misto, blended learning, b-learning.

Então, qual desses termos você conhece?

ENSINO HÍBRIDO, ENSINO REMOTO E ENSINO A DISTÂNCIA SÃO A MESMA COISA?

Se você disse não, você está certo! São conceitos diferentes.



O **Ensino Híbrido** é uma combinação de ensino presencial e ensino a distância, onde parte das aulas são realizadas de forma presencial e outra parte é realizada on-line.



Já o **Ensino Remoto**, é uma forma de ensino on-line em que os professores e alunos estão em locais diferentes, mas se comunicam em tempo real, geralmente através de ferramentas digitais. O termo "remoto" significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico.

É uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos e foi adotada de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro para que as atividades escolares não sejam interrompidas.



LEMBRE-SE!

O **Ensino a Distância** é mais estruturado e tem uma organização própria no currículo.



- ✓ alunos estudam de forma autônoma e em lugar e tempos diversos de forma assíncrona;
- ✓ os espaços de interação podem ser acessados através de canais de comunicação virtuais (ambientes virtuais de aprendizagem, e-mails, fóruns, tutores).

O MELHOR DE DOIS MUNDOS?

A forma híbrida de ensino pode sim combinar o melhor dos dois mundos: o aprendizado presencial e o on-line, emergindo como um desafio, uma inovação para a sala de aula.



Podemos apontar pelo menos seis razões pelas quais um sistema de ensino híbrido pode unir o melhor dos "dois mundos":

- ✓ riqueza pedagógica;
- ✓ acesso ao conhecimento;
- ✓ interação social;
- ✓ agência pessoal;
- ✓ custo-efetividade;
- ✓ facilidade de revisão.



É preciso, no entanto, tomar cuidado para não unir, também, o pior desses dois mundos, como, por exemplo, o excesso de conteúdos e aulas desinteressantes, tanto em ambientes on-line como físicos.

SERÁ QUE O ENSINO HÍBRIDO É TENDÊNCIA PARA A INOVAÇÃO EDUCACIONAL?

Sim, é uma tendência crescente porque oferece uma educação mais flexível, que aproveita as ferramentas tecnológicas e pedagógicas e que pode ser adaptada às necessidades individuais dos alunos permitindo uma personalização da educação.

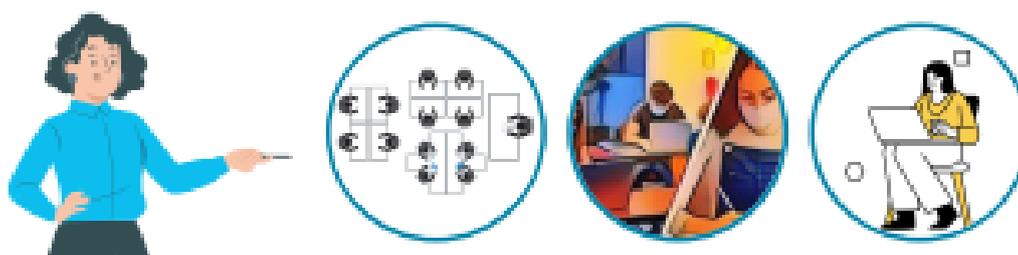
Além disso, o ensino híbrido também é uma forma de tornar a educação mais acessível para aqueles que, por algum motivo, não podem frequentar as aulas inteiramente presenciais.



VAMOS CONHECER AGORA, ALGUNS MODELOS DE ENSINO HÍBRIDO:

Devido a sua grande abrangência e suas inúmeras possibilidades, o ensino híbrido é dividido em Modelos Sustentados e Disruptivos.

MODELOS SUSTENTADOS



Os Modelos Sustentados possuem características do ensino tradicional por isso podem ser aplicados com mais facilidade.



MODELOS DISRUPTIVOS

Já os modelos disruptivos, são aqueles que mudam radicalmente o jeito tradicional de ensinar, oferecendo novas soluções para antigos problemas na educação.

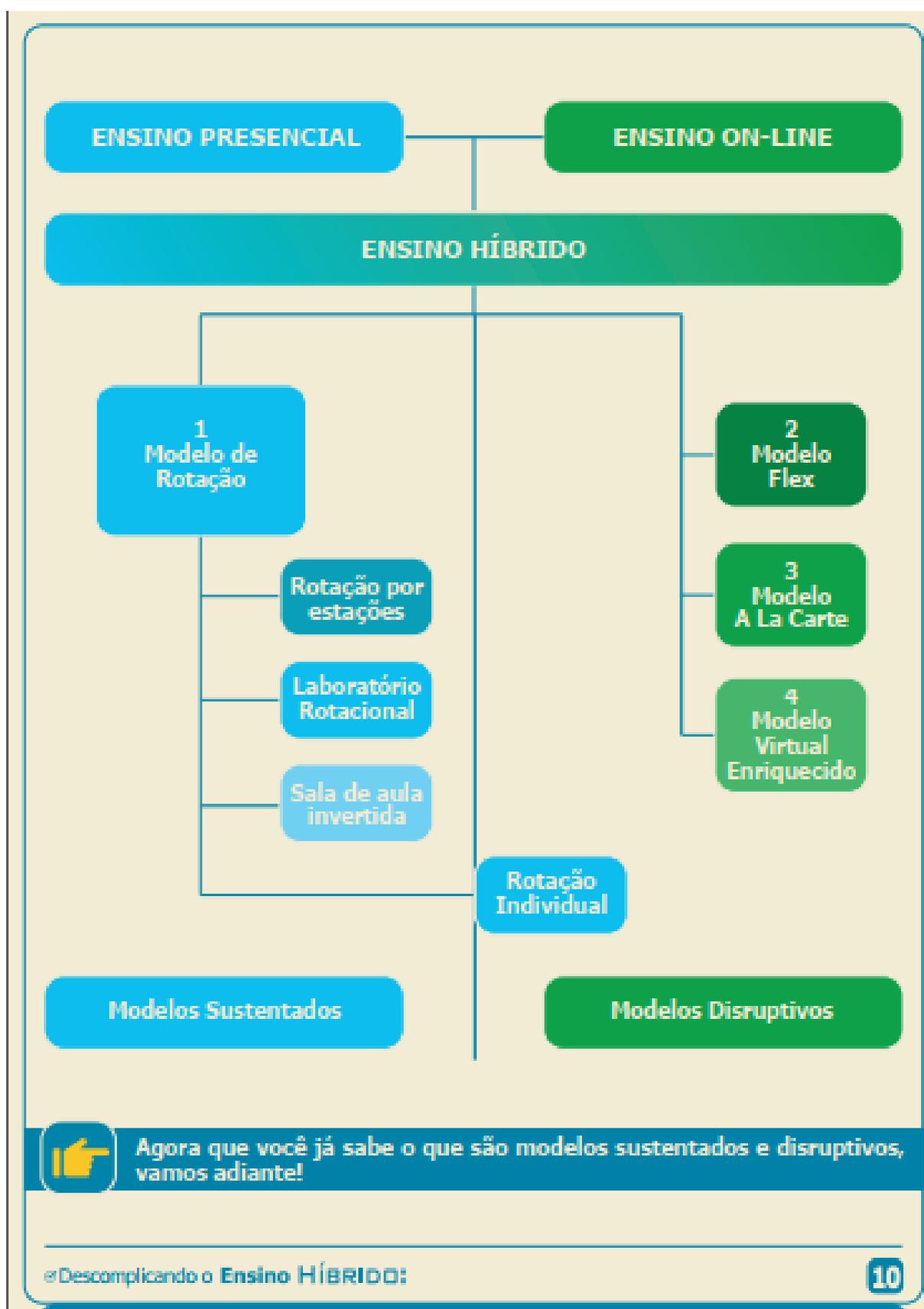
Eles procuram romper com as práticas estabelecidas e apresentar soluções inovadoras para aprimorar a aprendizagem dos alunos.



IMPORTANTE:

Os modelos disruptivos podem parecer mais arriscados do que os modelos sustentáveis, no sentido de poder haver uma maior evasão ou perda de aprendizado, mas também podem trazer grandes avanços e resultados positivos na educação, desde que bem planejados e executados.

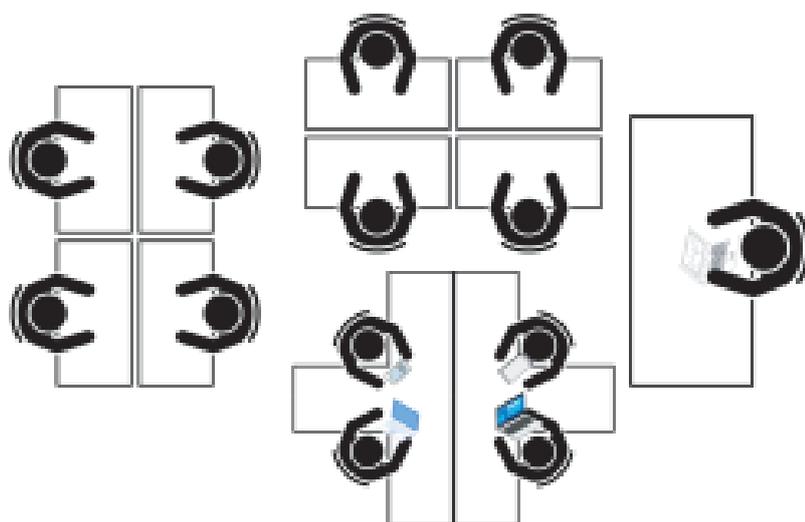
Na próxima página apresentamos um infográfico com os modelos de Ensino Híbrido utilizados na Educação Básica.



Agora que você já sabe o que são modelos sustentados e disruptivos, vamos adiante!



A seguir, apresentaremos os modelos com suas características principais:



ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

O modelo de rotação por estações é uma abordagem bastante dinâmica e inovadora para o ensino híbrido



COMO FUNCIONA ESSE MODELO?

- ✓ os alunos são divididos em estações com tarefas específicas e independentes;
- ✓ eles revezam dentro do ambiente uma sala de aula, alternando entre atividades;
- ✓ uma, preferencialmente, utilizará uma tecnologia digital para coletar dados;
- ✓ alunos compartilham as descobertas e aplicam conceitos;
- ✓ as estações possuem o mesmo tempo de duração.

LABORATÓRIO ROTACIONAL

O modelo Laboratório Rotacional é marcado pelo uso da sala de aula e do laboratório de informática da escola ou algum espaço que faça as vezes dele.

A turma é organizada em dois grupos e cada um fica em uma estação, fazendo uma tarefa diferente.



Em uma estação há a presença do professor em sala de aula, na outra os alunos trabalham sozinhos, de forma autônoma, tendo um profissional de apoio da escola ou monitor para ajudá-los em questões técnicas, se possível.

Não é necessário mudar de sala ou que a escola tenha um laboratório de informática.

É importante que a escola tenha uma boa conexão de internet.

Um grupo realizará a tarefa com a sua supervisão, ou na sala de aula ou em qualquer outro espaço que contribua para o momento da aprendizagem.

O outro grupo, vai ficar no laboratório de informática ou em algum local que eles possam ter acesso a um dispositivo que os permita estarem conectados. Pode ser celular, tablet,



Não é necessário um dispositivo por aluno!

Em situação de exceção, como as aulas remotas durante a pandemia da covid-19, os estudantes podem acessar a atividade on-line, que seria na escola, de suas casas, com a orientação remota do professor, por meio de programas de reunião (meeting) on-line como por exemplo, zoom, google ou Microsoft teams.



Se liga nas dicas!

- ✓ As atividades devem ser independentes, porém ligadas ao mesmo objetivo da aula;
- ✓ uma atividade não deve ser pré-requisito da outra;
- ✓ as atividades devem ter o mesmo tempo de duração;
- ✓ ao término das atividades você precisa fazer o fechamento com o grupo todo na sala.

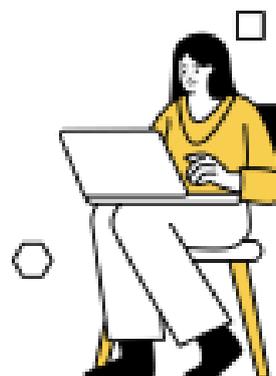
SALA DE AULA INVERTIDA

A sala de aula invertida ou "flipped classroom", é uma abordagem muito utilizada pelos professores. Ela que inverte o modelo tradicional de ensino, onde os estudantes assistem a vídeos ou leem materiais de estudo em casa antes de participarem de atividades presenciais em classe.

COMO PODEMOS APLICAR A SALA DE AULA INVERTIDA?

Você pode selecionar algum recurso ou algumas atividades para o estudante realizar em casa para que ele tenha contato com o conceito antes que ele seja ensinado ou revisado em sala de aula. Pode ser:

- ✓ leitura de um livro, artigos;
- ✓ fazer uma pesquisa;
- ✓ podcasts;
- ✓ seguir um roteiro de estudos;
- ✓ assistir a uma videoaula;
- ✓ buscar aprofundamento com um tutor on-line.



Para a preparação de recursos, você pode gravar vídeos explicativos ou criar outros materiais de estudo, como apresentações, artigos etc., que possam ser utilizados para preparar os alunos antes da aula.



Aula presencial: durante a aula, os alunos já terão uma compreensão básica do assunto, o que permitirá que a aula presencial se concentre em atividades práticas, resolução de problemas, discussões em grupo etc.

Avaliação: use atividades e questões para avaliar o entendimento dos alunos sobre o assunto e fornecer feedback para ajudá-los a melhorar.

Monitoramento: acompanhe o progresso dos alunos e forneça suporte adicional se necessário.



Lembre-se!

A sala de aula invertida exige um comprometimento dos alunos com a preparação antes da aula e uma boa organização por parte do professor. Além disso, é importante considerar as diferenças de habilidades e necessidades de cada aluno ao planejar e implementar a sala de aula invertida.

Os momentos presenciais são dedicados à prática e discussão em grupo. Isso permite aos professores personalizar a instrução e aos alunos, trabalhar em seus próprios ritmos, o que pode aumentar a motivação e a retenção de conhecimento.

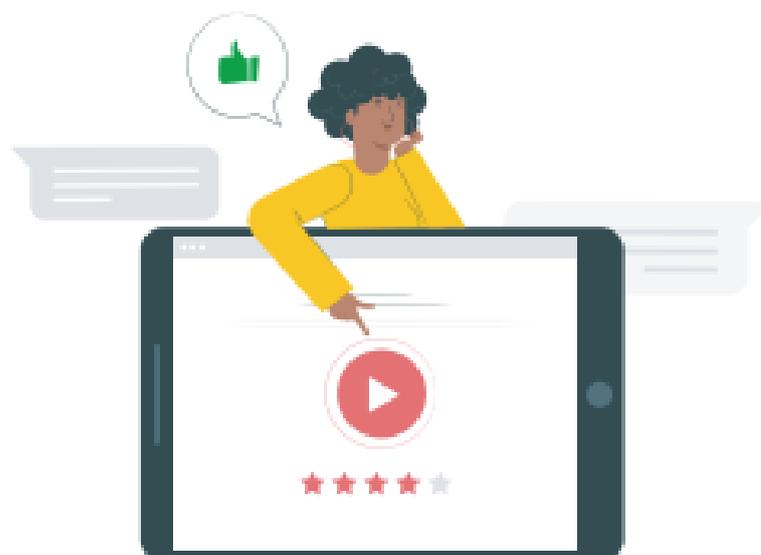


Dica!

Dê aos alunos tarefas relacionadas aos recursos que foram criados, como responder questões, fazer anotações etc.



Um exemplo simples de como aplicar esse modelo:



O professor indica um vídeo para o estudante olhar e depois, em sala de aula, pede para o estudante criar um mapa conceitual com os principais conceitos observados.

MODELOS DE INOVAÇÃO DISRUPTIVA



ROTAÇÃO INDIVIDUAL, FLEX, À LA CARTE, VIRTUAL ENRIQUECIDO.

Os modelos de inovação disruptiva oferecem a nova tecnologia (o ensino online), mas muito pouco do que oferecem se parece com a antiga tecnologia (a sala de aula tradicional).

As necessidades de instalações físicas, rotinas de horários, de servidores e outras operações diferem significativamente daquelas do modelo tradicional.

Estes modelos não são focados na tarefa de manter os estudantes em suas cadeiras por certo número determinado de minutos. Na verdade, é justamente o contrário. Os modelos se especializam em permitir que os alunos percorram o conteúdo no seu próprio ritmo, tornando a quantidade de horas presenciais totalmente variável.

ROTAÇÃO INDIVIDUAL

O estudante passa por uma trilha individual com diferentes estações e atividades on-line e offline para experimentar em diferentes estilos de aprendizado para o mesmo conteúdo.

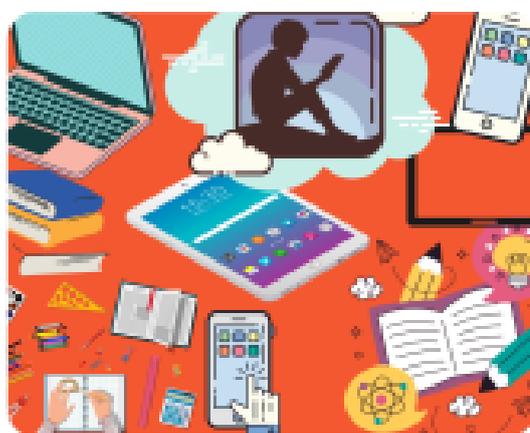


Esse modelo, permite que os alunos tenham mais autonomia e responsabilidade na gestão do seu aprendizado, enquanto os professores podem monitorar e orientar o progresso dos alunos de forma mais eficaz.



Você pode utilizar games, séries, livros, conteúdos on-line, apostilas para o estudante interagir.

MODELO FLEX



Os programas com um modelo flex apresentam uma plataforma on-line (no IFRS temos o Moodle) que oferece a maior parte dos conteúdos.

O professor fornece suporte no local de forma flexível e adaptável, conforme necessário (de acordo com as necessidades do aluno ou um cronograma pré-estabelecido pelo professor), por meio de sessões de tutoria pessoal ou sessões em pequenos grupos. Essas sessões podem ser realizadas, por exemplo, durante os horários de estudos orientados.



Aqui estão algumas características do modelo flex.

- ✓ A aprendizagem on-line acontece em boa parte do tempo
- ✓ O professor da disciplina ou outros técnicos ficam à disposição para solucionar dúvidas ou dar suporte, quando necessário.
- ✓ Esse apoio é apoio presencial em uma base flexível e adaptativa e pode atender individualmente ou em grupos pequenos.
- ✓ Dependendo da necessidade, estudantes podem receber aulas presenciais ou online síncronas.



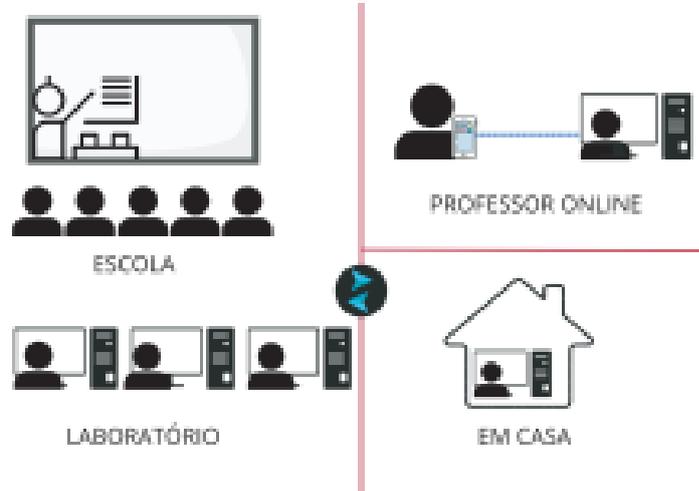
Originalmente, o modelo flex começou a ser utilizado em escolas públicas e privadas de educação básica norte-americanas, fazendo parte do currículo formal integral, ou para a realização de programas de recuperação de alunos evadidos ou para aplicação de pendências para alunos em regime de progressão parcial.



Assim como nas escolas norte-americanas, o modelo flex pode ser aplicado no IFRS para:

- ✓ Recuperação de alunos evadidos;
- ✓ Aplicação de atividades para alunos em regime de progressão parcial.

MODELO À LA CARTE



O modelo *à la carte* descreve um cenário em que os alunos optam por fazer um ou mais cursos, totalmente on-line, com um professor online, para complementar seus estudos, no campus físico ou fora do local.



Enquanto o estudante frequenta a escola física tradicional ele pode fazer um curso de inglês ou espanhol ou ainda de informática que a escola ofereça inteiramente on-line.

Aqui estão algumas etapas para aplicar o modelo "à la carte" na sua sala de aula:

Planejamento: Crie um plano de ensino que inclua vários tópicos ou assuntos diferentes, cada um com sua própria série de aulas e atividades.

Opções: Ofereça aos alunos uma ampla seleção de opções de aulas e atividades, permitindo-lhes escolher o que é mais relevante e interessante para eles.

Flexibilidade: Permita que os alunos mudem suas escolhas ao longo do tempo, conforme seus interesses e necessidades evoluam.

Monitoramento: Acompanhe o progresso dos alunos, fornecendo-lhes feedback e ajudando-os a avaliar se estão tendo sucesso em suas escolhas.

Adaptação: Se necessário, adapte o plano de ensino de acordo com as escolhas dos alunos, incluindo novas opções ou ajustando a dificuldade das aulas e atividades.

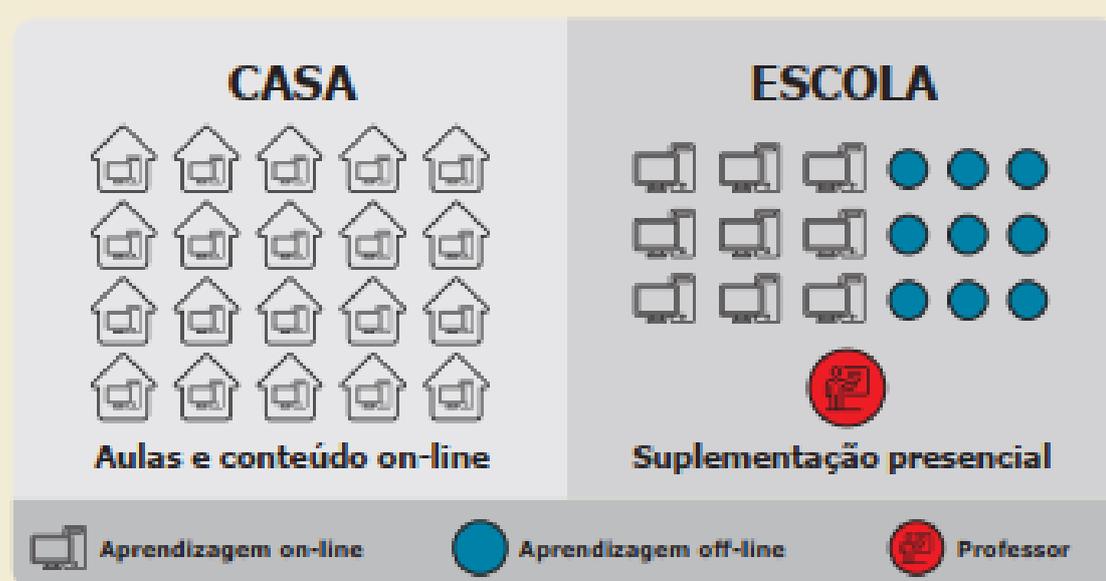
VIRTUAL ENRIQUECIDO

O modelo virtual enriquecido, é marcado por uma divisão intencional entre a frequência às aulas presenciais na escola e a aprendizagem remota com acesso a lições e conteúdos on-line.

- ✓ A carga horária é majoritariamente remota.
- ✓ Os(as) estudantes irão à escola alguns dias por semana para participar de debates, discussões e construir projetos coletivamente.
- ✓ Integração da turma é essencial para que os(as) estudantes consigam socializar as aprendizagens construídas remotamente e para que o(a) professor(a) consiga ter mais opções no momento de planejar as experiências de aprendizagem.



Confira na imagem abaixo como funciona esse modelo:



No momento em que o estudante estiver presencial, evite dar uma aula expositiva.

Aproveite para criar uma atividade que faça sentido para esses momentos e justifique a presença física do estudante em sala de aula.

Utilize esse momento para as construções coletivas, para trocas e vivências diferenciadas, que façam sentido ele estar ali em sala.



**VOCÊ DEVE ESTAR
SE PERGUNTANDO:**

**QUAL É O MODELO
MAIS ADEQUADO
PARA MIM?**

Não existe um modelo de ensino híbrido único que seja considerado "o melhor" para todas as situações.

O modelo ideal de ensino híbrido dependerá das necessidades, características e recursos da escola e preferências dos alunos, bem como das habilidades e recursos dos professores.

Antes de aplicar o modelo desejado, faça algumas perguntas norteadoras:

- qual é a proporção ideal de ensino presencial e on-line?
- como as atividades online complementarão as atividades presenciais?
- como os professores podem garantir a interação e a colaboração entre os alunos?

Além disso, é importante realizar testes piloto e coletar feedback dos alunos e servidores envolvidos para avaliar a eficácia do modelo escolhido.



SERÁ QUE ESSES MODELOS PODEM SER USADOS NO IFRS?



A resposta é **SIM!**

Todas as atividades que envolvem os **modelos sustentados** de ensino híbrido podem ser aplicadas em componentes curriculares totalmente presenciais. As atividades on-line, nesses modelos, podem ser realizadas no campus (na sala de aula ou no laboratório de informática) ou fora dele, na forma de atividades complementares (em casa ou em qualquer outro lugar em que o aluno tenha o equipamento necessário e acesso à internet).

Já nas atividades que envolvem os **modelos disruptivos**, os componentes curriculares devem contar, necessariamente, com atividades desenvolvidas a distância.

Isso se tornou possível no IFRS a partir da Instrução Normativa nº 6 de 2022 (IN 6/22), que dispôs sobre as normas para a oferta de componentes curriculares na modalidade semipresencial nos cursos presenciais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino de Graduação. As atividades a distância dos modelos disruptivos podem ser aplicadas nos momentos semipresenciais. É importante, no entanto, atentar para a porcentagem permitida por lei para a aplicação de atividades a distância para alunos do ensino médio.

Agora, vamos mostrar para você o texto do artigo 2 da IN 6/22, que trata dos objetivos da modalidade semipresencial. Então, vamos lá!

“Art. 2º. A oferta de componente curricular na modalidade semipresencial objetiva: permitir ao discente vivenciar uma modalidade que desenvolve a organização e a autonomia de aprendizagem; flexibilizar horários para estudos; promover a integração para a oferta de componente curricular comuns entre os cursos; e incluir métodos e práticas de ensino e aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias da informação e comunicação para realização de objetivos pedagógicos”.

Compare, agora, esses objetivos da modalidade semipresencial com as contribuições que o ensino híbrido pode oferecer para uma aprendizagem significativa

CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO HÍBRIDO PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Gostaríamos que o aprendizado de seus estudantes, por meio do ensino híbrido, ocorra de forma significativa.



Então, se liga nas dicas que daremos a seguir!

Com o apoio das plataformas de ensino, aplicativos e mídias informativas é possível desenvolver atividades para uma aprendizagem cada vez mais significativa, agregando criatividade e proporcionando protagonismo aos seus estudantes.

E aí, aceita o desafio de inovar nas suas práticas pedagógicas?

Então, coragem! Continue com a gente e venha conhecer algumas das principais contribuições que o ensino híbrido pode proporcionar para uma aprendizagem significativa:

✓ **Flexibilidade:** o ensino híbrido permite que os alunos assistam a aulas síncronas ou assíncronas, o que permite a flexibilidade de estudar quando e aonde for mais conveniente.

✓ **Interação:** as ferramentas tecnológicas utilizadas no ensino híbrido, como chats, fóruns e videoconferências, permitem aos alunos e professores se comunicarem e colaborarem de forma mais eficaz.

✓ **Personalização:** o ensino híbrido permite que os professores adaptem o conteúdo e o ritmo de ensino para atender às necessidades individuais dos alunos.

✓ **Acessibilidade:** o ensino híbrido pode tornar a educação mais acessível para

alunos com necessidades especiais ou que vivem em áreas remotas.

✓ **Aprendizado independente:** o ensino híbrido incentiva os alunos a serem mais independentes e a serem responsáveis por sua própria educação.

✓ **Inovação:** o ensino híbrido permite aos professores experimentar com novas abordagens pedagógicas e usar recursos tecnológicos para melhorar a qualidade do ensino.

✓ **Monitoramento:** o ensino híbrido permite aos professores monitorar o progresso dos alunos de forma mais eficaz e oferecer um feedback mais preciso.



Vimos no decorrer desse guia, que o ensino híbrido pode transformar o cotidiano escolar de várias maneiras.

Na próxima sessão daremos algumas dicas de como o ensino híbrido pode contribuir para que seus alunos tenham uma aprendizagem significativa por meio de objetos digitais de aprendizagem.

O QUE SÃO E PARA QUE SERVEM OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM ON-LINE?

Objetos digitais de aprendizagem são recursos digitais educativos reutilizáveis, que podem ser usados por educadores dentro e fora da sala de aula (em momentos síncronos ou assíncronos).

Você pode encontrar na literatura acadêmica, ou pela internet afora, outros termos que podem ser considerados como sinônimos de objetos digitais de aprendizagem, como objetos de aprendizagem, objetos virtuais de aprendizagem e recursos educacionais digitais.



Em 2021, lancei um e-book justamente sobre [objetos digitais de aprendizagem](#), que você poderá acessar e consultar livremente para aprender mais sobre o assunto e enriquecer ainda mais as suas práticas pedagógicas, rumo a tão almejada aprendizagem significativa!

E aí?
Deu uma espiada no Ebook?
O que você achou dos objetos digitais de aprendizagem?
Dá para fazer muita coisa legal, né?

Então, vamos em frente! Na próxima seção daremos algumas dicas para que você possa, de uma vez por todas, descomplicar o ensino híbrido!



VAMOS DESCOMPLICAR O ENSINO HÍBRIDO?

Você pode descomplicar o ensino híbrido de várias maneiras. Eis algumas delas:

- ✓ Forneça orientações claras e precisas sobre as expectativas e responsabilidades dos alunos.
- ✓ Utilize ferramentas tecnológicas para tornar o ensino mais interativo e dinâmico.
- ✓ Crie um plano de ensino que seja fácil de seguir e que inclua atividades práticas e de grupo.
- ✓ Faça uso de recursos audiovisuais e materiais de apoio para ajudar os alunos a entender melhor os conceitos.
- ✓ Ofereça feedback regular e constante para ajudar os alunos a se adaptarem ao ensino híbrido e a melhorarem suas habilidades.
- ✓ Faça uso de comunicação eficaz para manter a comunicação entre os alunos e os professores.
- ✓ Fortaleça a colaboração entre professores e estudantes para ajudar a garantir que todos estejam no mesmo caminho.



Essas são algumas das formas que você pode descomplicar o ensino híbrido, mas existem muitas outras possibilidades.



Invente, tente, faça você algo diferente!



AINDA NÃO SABE POR ONDE COMEÇAR?

Uma forma desafiadora de aplicar o ensino híbrido, é combinando diferentes modelos nas suas aulas. Primeiro de tudo, faça um levantamento de todas as suas possibilidades, o que você tem disponível na escola, em termos de recursos pedagógicos, tecnológicos (laboratório de informática, wi-fi etc.) ou não (biblioteca, sala de estudos ou de jogos etc.).

Agora, dá uma conferida em algumas etapas que podem ajudar no seu planejamento.

- ✓ Antes de começar a combinar os modelos, é importante compreender plenamente as características e objetivos de cada um.
- ✓ Considere porque você quer combinar os modelos e quais são os resultados que você espera alcançar.
- ✓ Pondere como as estratégias de ensino e metodologias dos dois modelos podem se complementar.
- ✓ Decida como você deseja combinar os modelos e estabeleça um plano detalhado para implementar suas ideias.
- ✓ Se possível, antes de implementar a combinação em suas aulas, experimente-a em uma situação de ensino controlada, como em uma aula piloto ou com uma pequena turma.

Avalie e ajuste: depois de implementar a combinação, avalie seus resultados e ajuste a abordagem, se necessário.



LEMBRE-SE:

Combinar dois modelos de ensino híbrido pode ser um processo desafiador, mas também pode levar a uma abordagem de ensino mais enriquecedora e eficaz.



Aqui estão alguns exemplos de atividades que podem combinar modelos de ensino híbrido, potencializando uma aprendizagem significativa para seus alunos:

Aprendizagem baseada em projetos com componentes de ensino on-line: os alunos trabalham em projetos como grupo, mas também têm acesso a recursos e materiais de ensino on-line, como vídeos, tutoriais e fóruns de discussão.

Aprendizagem baseada em problemas com componentes de ensino presencial: os alunos trabalham em equipe (fora ou dentro da sala de aula) para resolver problemas reais e relevantes, mas também participam de encontros presenciais mediados por um professor, para discutir e refinar suas soluções.

Aprendizagem baseada em colaboração com componentes de ensino individual: os alunos colaboram em grupo em atividades e projetos, mas também têm tempo para trabalhar de forma independente, como fazer pesquisas e desenvolver habilidades específicas.

Aprendizagem baseada em jogo com componentes de ensino presencial: os alunos desenvolvem atividades gamificadas e participam de desafios como grupo, mas também participam de aulas presenciais, mediadas pelo professor, para discutir e refinar suas habilidades e conhecimentos.

Aprendizagem baseada em experimentos com componentes de ensino on-line: os alunos realizam experimentos práticos em sala de aula, mas também têm acesso a recursos on-line, como vídeos e tutoriais, para ampliar sua compreensão dos conceitos.



Esses são apenas exemplos e que a combinação de modelos de ensino híbrido pode ser adaptada e personalizada para atender às necessidades de cada turma e disciplina. É importante ser criativo e experimentar diferentes abordagens para encontrar a combinação ideal para suas aulas.



E ESSA TAL DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA?

Ao longo de todo esse guia você se deparou muitas vezes com o termo **aprendizagem significativa**. Mas, afinal, o que queremos dizer com isso?

Essa aprendizagem significativa se refere à teoria do psicólogo da educação norte-americano David Ausubel e colaboradores, incluindo o professor Marco Antônio Moreira, da UFRGS, que implementou a teoria no Brasil de uma forma que ele próprio denominou de aprendizagem significativa crítica.

Para que haja uma aprendizagem significativa, é preciso alinhar duas condições:

- ✓ o **aluno** deve ter uma **disposição** para a aprendizagem significativa;
- ✓ o **professor** deve apresentar **material potencialmente significativo** aos seus alunos.

A melhor forma de acontecer essas duas condições é fazer com que a nova informação interaja com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chamou de 'conceito subsunçor' ou simplesmente 'subsunçor', já existente na estrutura cognitiva de quem aprende". Caso o aluno não tenha ainda esses subsunçores, por exemplo, no caso de uma matéria nova, na qual ele nunca teve contato antes, faz-se necessário a aplicação de organizadores prévios, que são materiais introdutórios apresentados antes do material de aprendizagem em si, que se destinam a facilitar a aprendizagem significativa de tópicos específicos, ou de uma série de ideias estreitamente relacionadas.



Isso ajudou você? Ainda não?

Então, vamos lá! Nas próximas páginas daremos algumas dicas de que forma você poderá alinhar a aprendizagem significativa com as suas atividades de ensino híbrido, de forma a que você possa fazer ainda mais diferença em sala de aula!

A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PODE SER ALINHADA COM O ENSINO HÍBRIDO ATRAVÉS DAS SEGUINTE ESTRATÉGIAS:



Essas estratégias podem ser utilizadas para estabelecerem organizadores prévios ou reforçar subsunçores. Dessa forma, o ensino híbrido pode ser alinhado com a aprendizagem significativa, combinando aulas presenciais e on-line de maneira a maximizar os benefícios para os alunos e garantir que eles adquiram conhecimento de forma significativa.

- ✓ **Utilizar o ensino on-line para pré-ensinar conceitos.** O ensino on-line pode ser usado para apresentar conceitos de forma sistemática e estruturada, antes da aula presencial, permitindo que os alunos cheguem à aula já com um **conhecimento prévio** sobre o assunto.
- ✓ **Utilizar aulas presenciais para aplicar e integrar conceitos.** As aulas presenciais podem ser usadas para **aplicar e integrar conceitos**, permitindo que os alunos usem o conhecimento prévio adquirido on-line para resolver problemas e realizar atividades práticas.
- ✓ **Utilizar recursos digitais para apoiar a aprendizagem.** Utilizar recursos digitais, como vídeos, jogos e simulações, para apoiar a aprendizagem e torná-la mais significativa e atrativa para os alunos.
- ✓ **Utilizar o ensino on-line para reforçar conceitos.** O ensino on-line pode ser usado para reforçar conceitos apresentados em aulas presenciais, permitindo que os alunos revisem e reforcem seu conhecimento.

- ✓ **Utilizar a avaliação formativa para acompanhar o progresso dos alunos.** Utilizar a avaliação formativa regularmente, tanto on-line quanto presencialmente, para acompanhar o progresso dos alunos e identificar áreas onde eles precisam de mais ajuda.
- ✓ **Fomentar a colaboração e a comunicação entre os alunos.** Fomentar a colaboração e a comunicação entre os alunos, tanto on-line quanto presencialmente, para permitir que eles compartilhem conhecimento e aprendam uns com os outros.
- ✓ **Utilizar recursos tecnológicos para apoiar a aprendizagem significativa.** Plataformas de ensino on-line, aplicativos, jogos educativos e outras ferramentas digitais podem ser usados para ajudar os alunos a assimilar e relacionar conceitos novos com o conhecimento prévio, além de promover a aprendizagem ativa.
- ✓ **Desenvolver atividades colaborativas.** A aprendizagem significativa de Ausubel destaca a importância da colaboração entre os alunos para a construção do conhecimento. Atividades colaborativas, tais como debates on-line, projetos em equipe e pesquisas colaborativas, podem ser utilizadas para promover a aprendizagem significativa no ensino híbrido.
- ✓ **Utilizar metodologias ativas.** Metodologias ativas, tais como o ensino baseado em problemas, o ensino baseado em projetos e o ensino baseado em estudos de caso, podem ser usadas para promover a aprendizagem significativa e o pensamento crítico no ensino híbrido.
- ✓ **Incentivar a reflexão.** Os alunos devem ser incentivados a refletir sobre o que aprenderam e como isso se relaciona com o conhecimento prévio e com a sua vida. Isso pode ser feito através de atividades individuais ou em grupo e discutir com os professores e colegas.
- ✓ **Adaptar a avaliação.** A avaliação deve ser adaptada para medir não apenas o conhecimento factual, mas também as habilidades e competências desenvolvidas pelos alunos, como a capacidade de aplicar o conhecimento e pensar criticamente.



ALGUMAS ATIVIDADES QUE VOCÊ PODE REALIZAR PARA PROPICIAR UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, UTILIZANDO O ENSINO HÍBRIDO

Conhecimento prévio. Antes de uma aula, os alunos podem responder a perguntas sobre um assunto específico para avaliar seu conhecimento prévio. Isso ajuda o professor a identificar o que os alunos já sabem (subsunçores) e o que precisa ser aprofundado em aula.

Organização de conceitos. Durante a aula, o professor pode usar mapas mentais ou esquemas para ajudar os alunos a organizar e relacionar os conceitos.

Aplicação de conceitos. Os alunos podem trabalhar em grupo para resolver problemas práticos e aplicar os conceitos aprendidos.

Exposição oral. Os alunos podem usar recursos digitais, na forma de seminários, para apresentar um assunto para a classe e responder perguntas.

Estudo de caso. Os alunos podem trabalhar em grupo para analisar um caso específico e aplicar os conceitos aprendidos.

Revisão de conceitos. Os alunos podem responder a questões de múltipla escolha ou fazer exercícios on-line para revisar os conceitos aprendidos.

Desafios. Os alunos podem ser desafiados a sintetizar e reescrever os conceitos aprendidos em suas próprias palavras e compartilhá-los com a classe.

Debate on-line. Os alunos podem participar de debates on-line sobre tópicos relacionados às matérias, com a finalidade de explorar diferentes perspectivas e ampliar a compreensão sobre assuntos.

Produção de vídeo. Os alunos podem produzir vídeos curtos sobre os conceitos aprendidos, com a finalidade de sintetizar o conhecimento e aplicar o que foi aprendido.



Criação de jogos educativos. Os alunos podem colaborar para criar jogos educativos que ajudem a fixar os conceitos e tornar o aprendizado mais lúdico.

Pesquisa colaborativa. Os alunos podem realizar pesquisas colaborativas on-line, com a finalidade de ampliar seu conhecimento e desenvolver habilidades de pesquisa.

Projetos colaborativos. Os alunos podem trabalhar em grupo on-line para realizar projetos e apresentar seus resultados para a classe, permitindo que eles compartilhem conhecimento e colaborem para alcançar objetivos comuns.



Análise crítica. Os alunos podem analisar textos, vídeos, músicas, entre outros conteúdos relacionados às matérias, com a finalidade de desenvolver habilidades críticas e ampliar a compreensão sobre os assuntos.

Acompanhamento do progresso. Os professores podem usar ferramentas digitais para acompanhar o progresso dos alunos e identificar áreas onde eles precisam de mais ajuda, tanto on-line quanto presencialmente.



Estudo autônomo. Os alunos podem ter acesso a recursos online e materiais de estudo para que possam estudar e revisar os conteúdos trabalhados em sala de aula, e ainda assim ter acompanhamento e feedbacks regulares.

EXEMPLOS DE ATIVIDADES SIGNIFICATIVAS QUE OS ALUNOS PODEM DESENVOLVER EM CASA NO MODELO DE SALA DE AULA INVERTIDA



Criação de vídeos educativos. Os alunos podem criar vídeos educativos sobre um tópico específico, usando ferramentas digitais como o iMovie ou o Adobe Premiere. Eles podem incluir animações, gráficos e recursos de áudio para tornar o vídeo mais interessante e interativo.

Criação de jogos educativos. Os alunos podem criar jogos educativos, como jogos de tabuleiro ou jogos digitais, para ajudar a fixar o conhecimento. Eles podem usar ferramentas como o Scratch ou o GameMaker para criar jogos interativos.

Criação de histórias em quadrinhos. Os alunos podem criar histórias em quadrinhos para contar uma história, ilustrar um conceito ou mostrar um processo. Eles podem usar ferramentas como o ToonDoo ou o Pixton para criar suas histórias.

Criação de projetos de ciência. Os alunos podem criar projetos científicos em casa, como experimentos, modelos ou maquetes. Eles podem usar materiais comuns, como papelão, plástico e lápis de cor, para criar seus projetos.

Criação de apresentações digitais. Os alunos podem criar apresentações digitais, como apresentações em PowerPoint, Canva ou Prezi, para mostrar o que aprenderam. Eles podem incluir imagens, vídeos e recursos de áudio para tornar a apresentação mais interessante e interativa.

EXEMPLOS DE ATIVIDADES SIGNIFICATIVAS QUE OS PROFESSORES PODEM DESENVOLVER NO MODELO DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES



Problemas para resolver. Os professores podem criar problemas ou desafios para os alunos resolver em grupos ou individuais. Esses problemas podem ser relacionados ao conteúdo que está sendo ensinado e podem ser adaptados para diferentes níveis de habilidade.

Projetos colaborativos. Os professores podem criar projetos colaborativos para os alunos trabalharem em equipe. Esses projetos podem envolver pesquisa, coleta de dados, análise e apresentação de resultados.



Estudos de caso. Os professores podem criar estudos de caso para os alunos analisarem e discutirem. Esses estudos de caso podem ser baseados em eventos atuais ou históricos e podem ser adaptados para diferentes disciplinas.

Simulações. Os professores podem criar simulações para os alunos experimentarem e aprenderem. Essas simulações podem ser baseadas em situações reais ou fictícias e podem ser adaptadas para diferentes disciplinas.



Atividades de reflexão. Os professores podem criar atividades de reflexão para os alunos refletirem sobre o que aprenderam e como isso se relaciona com suas vidas. Essas atividades podem incluir diários de aprendizagem, questionários ou discussões em grupo.

EXEMPLOS DE ATIVIDADES SIGNIFICATIVAS QUE OS PROFESSORES PODEM DESENVOLVER NO MODELO LABORATÓRIO ROTACIONAL



Experimentos científicos. Os professores podem criar experimentos científicos para os alunos realizarem e registrarem os resultados. Esses experimentos podem ser adaptados para diferentes níveis de habilidade e disciplinas.

Atividades práticas. Os professores podem criar atividades práticas para os alunos realizarem, como desenhar, costurar, cozinhar, entre outras. Essas atividades podem ser adaptadas para diferentes disciplinas e níveis de habilidade.

Projetos de construção. Os professores podem criar projetos de construção para os alunos realizarem, como construir maquetes, robôs, entre outros. Esses projetos podem ser adaptados para diferentes disciplinas e níveis de habilidade.

Jogos educativos. Os professores podem criar jogos educativos para os alunos jogarem e aprenderem. Esses jogos podem ser adaptados para diferentes disciplinas e níveis de habilidade.

Atividades de pesquisa. Os professores podem criar atividades de pesquisa para os alunos realizarem, como pesquisar sobre um assunto específico, entrevistar pessoas, coletar dados e analisá-los. Essas atividades podem ser adaptadas para diferentes disciplinas e níveis de habilidade.



COMO ALIAR A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM OS MODELOS DISRUPTIVOS DO ENSINO HÍBRIDO?

A aprendizagem significativa pode ser alinhada com os modelos disruptivos do ensino híbrido de várias maneiras. Aqui vai algumas sugestões.

Personalizar o ensino. Permite que os professores adaptem o ensino para atender às necessidades individuais dos alunos. Isso pode ser feito com base no conhecimento prévio dos alunos e na forma como eles aprendem melhor.



Oferecer várias opções de aprendizagem. Faz com que os alunos escolham como e quando querem aprender. Os professores podem criar uma variedade de recursos, tais como vídeos, jogos educativos, atividades on-line e off-line para que os alunos possam escolher a forma mais adequada de aprendizagem.

Incorporar o ensino autodirigido. Proporciona que os alunos tenham mais controle sobre o seu aprendizado e sejam responsáveis por sua própria aprendizagem. Isso pode ser feito oferecendo aos alunos recursos e ferramentas para que eles possam seguir seus próprios planos de estudo e estabelecer metas de aprendizagem.

Incorporar feedback contínuo. Oportuniza aos professores fornecer feedback contínuo aos alunos sobre o seu progresso e sobre como eles podem melhorar. Isso pode ser feito através de avaliações regulares, discussões individuais e feedback escrito.



QUER SABER MAIS?

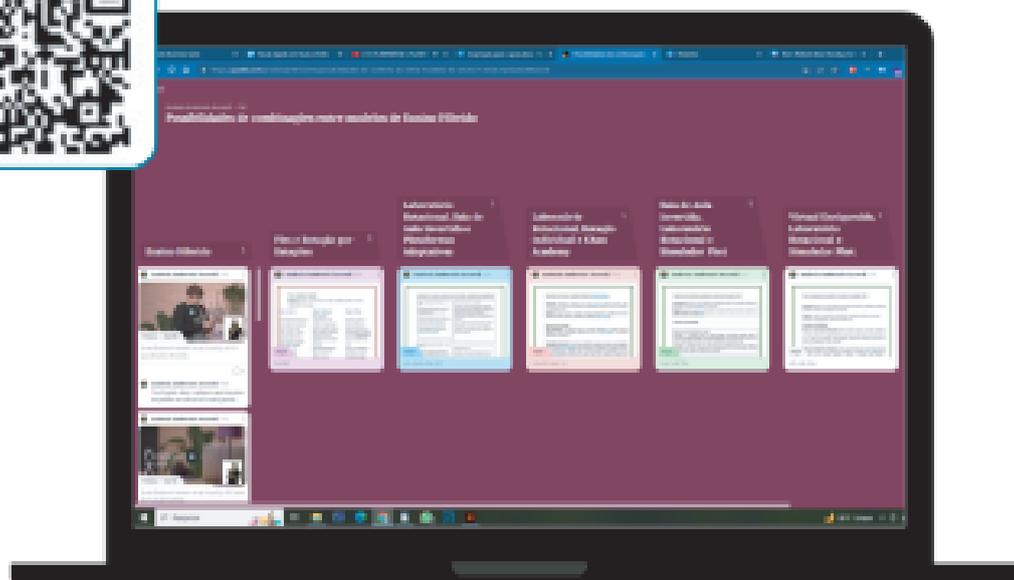
Eu em sala de aula, a mudança que podemos operar em nossos estudantes!

Procuramos apresentar a você uma visão geral sobre do que se trata o **ensino híbrido** que gostaríamos de ver praticado nas salas de aula do IFRS e também mostramos algumas dicas e propostas de como aplicá-lo, de forma que possamos oferecer uma **aprendizagem mais significativa** a nossos estudantes.

Pensando na possibilidade de você querer ainda mais sugestões, preparamos um material extra no **Padlet**, que é uma ferramenta on-line que permite criar quadros virtuais para organizar a rotina de trabalho, estudos ou projetos pessoais. Nesse Padlet, você terá acesso a vídeos explicativos sobre os modelos de ensino híbrido e a algumas possibilidades de **combinações entre modelos de ensino híbrido** que consideramos bem interessantes.

Inspire-se! Se você chegou até aqui, dá uma esticada e visite o nosso **PADLET!**

**APONTE A CAMERA
E ACESSE:**

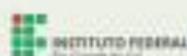


Ah! Para saber mais: esse guia foi elaborado de uma forma a maximizar a acessibilidade das informações e conteúdos a todas as pessoas. Para isso, seguimos as dicas disponíveis no [guia de acessibilidade digital para comunicadores](#), publicado pelo [Centro Tecnológico de Acessibilidade](#) do IFRS.

Vale a pena tornar suas aulas e seus materiais didático-pedagógicos mais acessíveis! **Faça parte disso!**



Comunicação e Acessibilidade Digital: Guia de referências para comunicadores



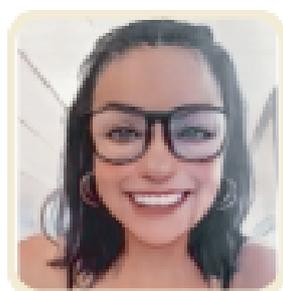
AGRADECIMENTOS

Organizar esse guia não foi fácil! Mas não foi uma tarefa solitária, pois contou com a contribuição de muitas pessoas, e quero expressar meus agradecimentos aqui:

- ✓ aos 90 docentes de todos os campi do IFRS que responderam ao questionário sobre conhecimentos preliminares sobre ensino híbrido;
- ✓ aos 20 docentes do IFRS que colaboraram com sugestões, opiniões e relatos de experiência sobre ensino híbrido em entrevistas pessoais ou contribuições no;
- ✓ ao Iury Accordi, colega e marido, pelo árduo trabalho de revisão, pelas muitas e excelentes sugestões e constante parceria.

SOBRE A AUTORA

- ✓ Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.
- ✓ Licenciada em Educação Física (ULBRA).
- ✓ Especialista em Pesquisa e Prática Pedagógica (IFSC).
- ✓ Especialista em Interdisciplinaridade (IFSC).
- ✓ Atualmente é mestranda em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul, campus Porto Alegre.
- ✓ Realiza pesquisa e extensão com ênfase em práticas pedagógicas em educação.
- ✓ Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7203584138673571>



**Agora, é com você.
CORAGEM!**

✓ Descomplicando o Ensino HÍBRIDO:

Guia de referências para docentes do IFRS.

Andréia Ambrósio-Accordi

