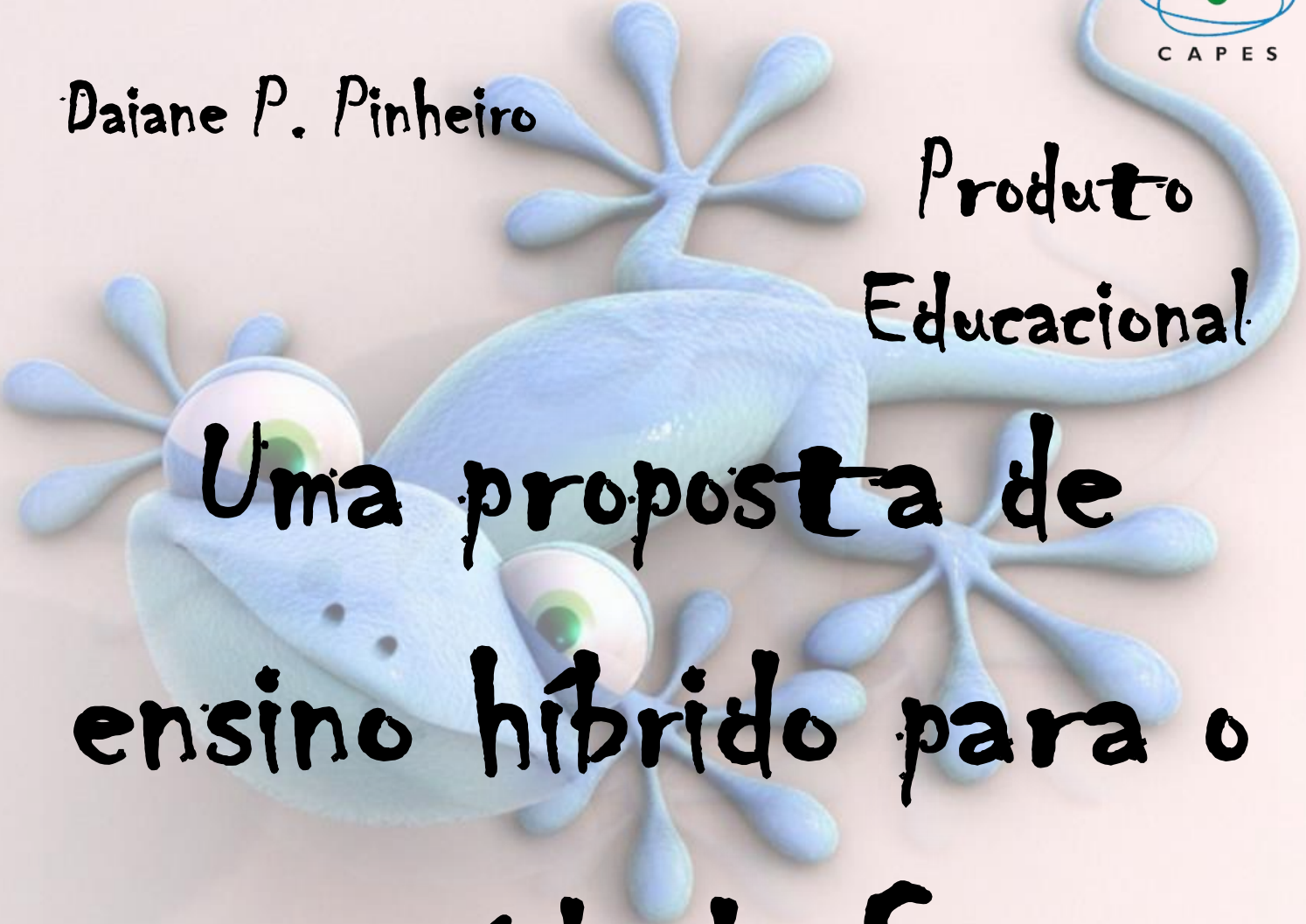


Daiane P. Pinheiro

Produto
Educativo



Uma proposta de ensino híbrido para o conteúdo de Forças Intermoleculares



PROFQUI

PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM QUÍMICA
EM REDE NACIONAL

unesp 

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Instituto de Química



Daiane P. Pinheiro

Uma proposta de ensino híbrido para o conteúdo de Forças Intermoleculares

Araraquara - SP

2023



Sumário

1 ENSINO HÍBRIDO – O CAMALEÃO DA CONTEMPORANEIDADE.....	5
1.1 A SINGULARIDADE PEDAGÓGICA DO ENSINO HÍBRIDO.....	10
1.2 SALA DE AULA INVERTIDA (SAI).....	11
2 A SEA.....	13
2.1 FORÇAS INTERMOLECULARES.....	13
2.2 ORGANIZAÇÃO	14
2.3 DESCRIÇÃO	15

A Força do Professor

Um guerreiro sem espada
sem faca, foice ou facão
armado só de amor
segurando um giz na mão
o livro é seu escudo
que lhe protege de tudo
que possa lhe causar dor
por isso eu tenho dito
Tenho fé e acredito
na força do professor.

Ah... se um dia governantes
prestassem mais atenção
nos verdadeiros heróis
que constroem a nação
ah... se fizessem justiça
sem corpo mole ou preguiça
lhe dando o real valor
eu daria um grande grito
Tenho fé e acredito
na força do professor.

Porém não sinta vergonha
não se sinta derrotado
se o nosso país vai mal
você não é o culpado
Nas potências mundiais
são sempre heróis nacionais
e por aqui sem valor
mesmo triste e muito aflito
Tenho fé e acredito
na força do professor.

Um arquiteto de sonhos
Engenheiro do futuro
Um motorista da vida
dirigindo no escuro
Um plantador de esperança
plantando em cada criança
um adulto sonhador
e esse cordel foi escrito
por que ainda acredito
na força do professor



1 ENSINO HÍBRIDO – O CAMALEÃO DA CONTEMPORANEIDADE

Na segunda década do século XXI, mais precisamente no ano de 2014, emerge, no Brasil, o Ensino Híbrido, a partir da organização de um grupo de experimentações realizada pelo Instituto Península e pela Fundação Lemann em parceria com o *Clayton Christensen Institute*, antigo *Innosight Institute*, que em 2008 cunhou o termo Ensino Híbrido em território americano.

Por Ensino Híbrido, ou *Blended Learning*, entende-se

(...) um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (...). 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 (Christensen, Horn, Staker, 2015, p. 34).

Depreende-se, segundo os autores, que a forma híbrida de ensino requer que se atenha a 2 parâmetros para sua implementação:

- que esteja fundamentado em um programa de educação com propósitos, ou “programa de educação formal”, para que os momentos de estudo on-line não se transformem em navegações ociosas, permitindo, assim, que o aluno seja responsável pela gestão de seu progresso de forma autônoma;
- que exista um local físico de estudos, fora da escola, sob a supervisão dos responsáveis pelo programa de educação em questão.

E, de acordo com Morán (2015, p. 2), que se estabeleça um programa de educação integrada, ou seja, que haja “convergência sistemática entre os ambientes presencial e virtual”.

Essa combinação entre sala de aula e ambientes virtuais [leia-se: mídias digitais] é imprescindível para possibilitar a abertura da escola ao mundo e trazer o mundo à escola (Morán, 2015, p. 37, interpolações nossas). Assim, infere-se que o modelo híbrido de ensino constitui uma abordagem metodológica e não simplesmente o emprego aleatório de recursos tecnológicos. Na verdade, a educação, no seu fazer, sempre foi híbrida, mas está se tornando evidente na atualidade, de forma ampla e difundida, em razão da mobilidade e da conectividade (Morán, 2015, p. 27).

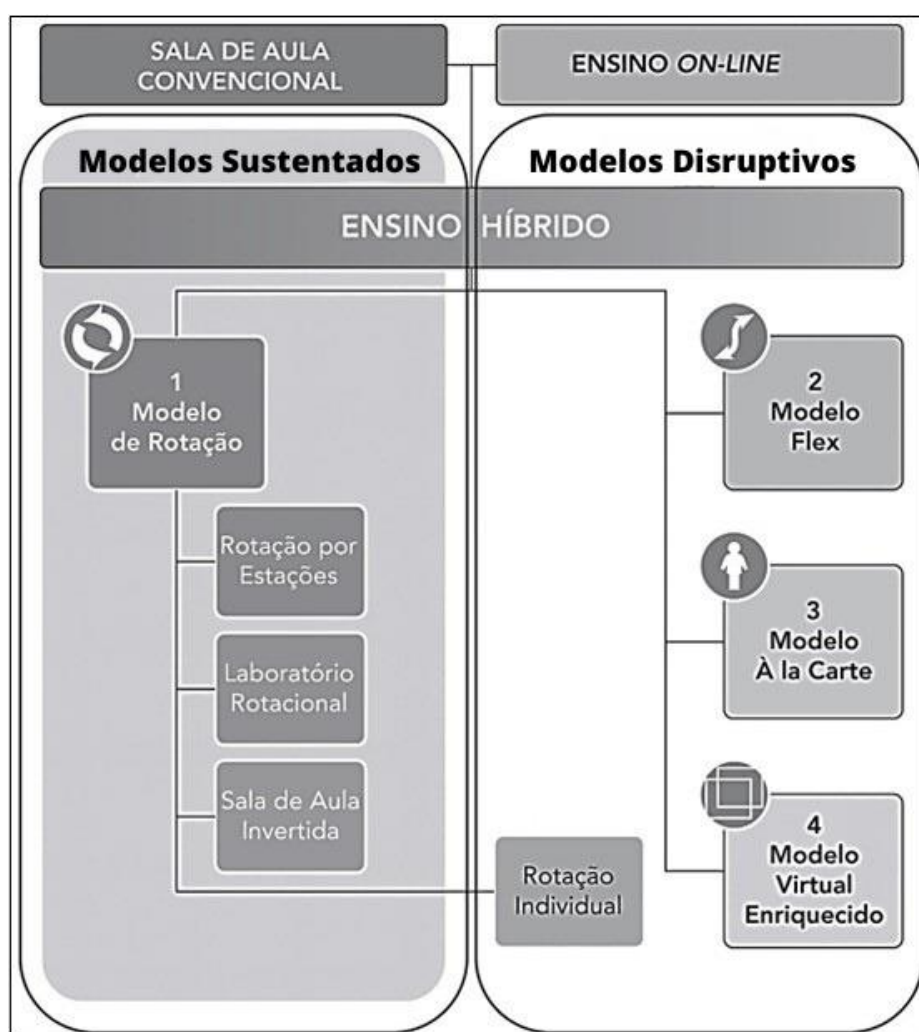
Ademais, o emprego de metodologias ativas apoiadas em recursos tecnológicos, a exemplo do próprio ensino híbrido, possibilita a personalização do

ensino. Personalizar o ensino

... não é traçar um plano de aprendizado para cada aluno, mas utilizar todas as ferramentas disponíveis para garantir que os estudantes tenham aprendido. Se um aluno aprende com um vídeo, outro pode aprender mais com leitura, e um terceiro com a resolução de um problema e, de forma mais completa, assimila com todos esses recursos combinados (Lima; Moura, 2015, p. 80).

De acordo com o “*Classifying K-12 blended learning*”, publicado em 2012 pelo *Innosight Institute* (Staker; Horn, 2012, p. 2), os principais modelos de ensino híbrido dividem-se em quatro:

Figura 1 – Modelos/submodelos de Ensino Híbrido

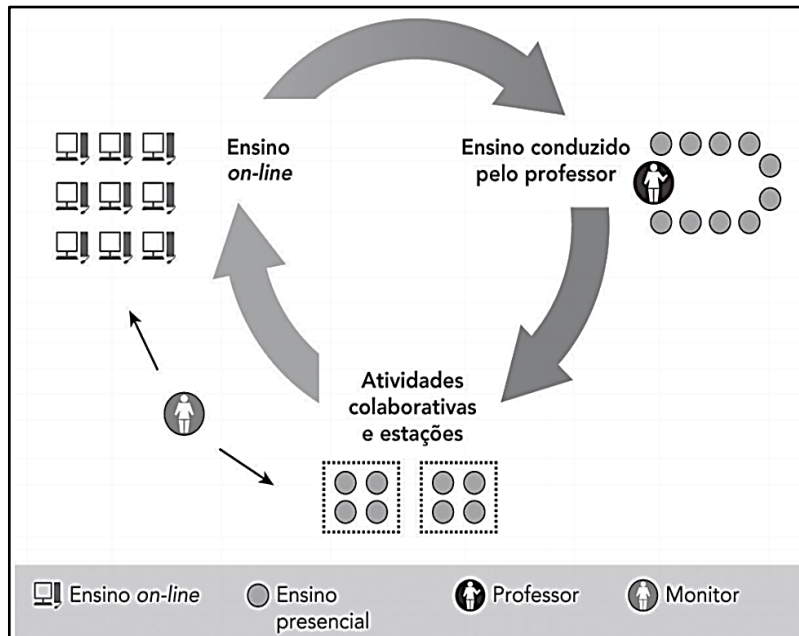


Fonte: Horn; Stacker; Christensen (2015), p. 38 (adaptado).

- Modelos Sustentados – neles, todos os alunos estão presentes na sala de aula; são eles:
 1. o modelo de Rotação é aquele no qual, dentro de um curso ou matéria, os alunos revezam entre modalidades de ensino, em um roteiro fixo ou a critério do professor, sendo que pelo menos uma modalidade é a do ensino online. O modelo de Rotação tem quatro submodelos:

- Rotação por Estações “é aquele no qual os alunos revezam dentro do ambiente de uma sala de aula” (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 55).

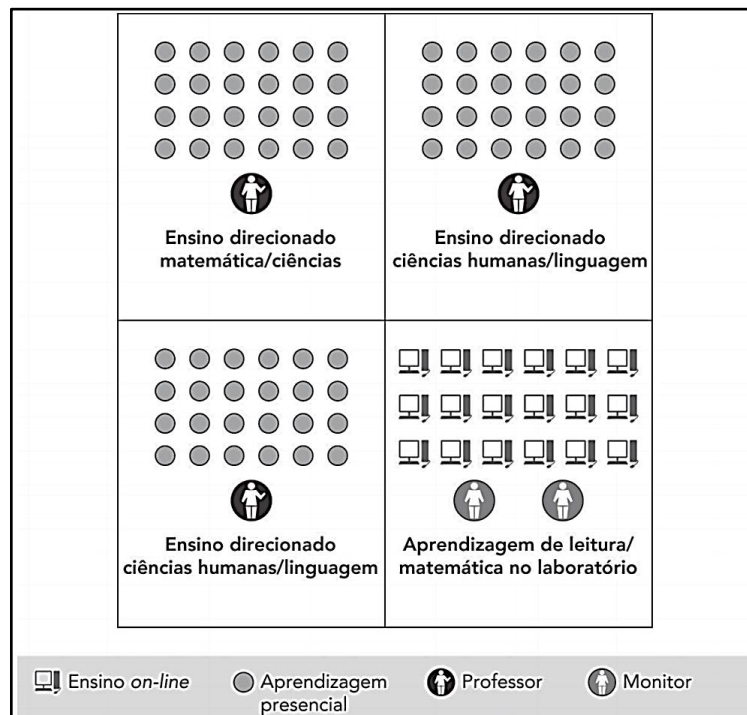
Figura 2 – Rotação por Estações



Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 56.

- Laboratório Rotacional “é aquele no qual a rotação ocorre entre a sala de aula e um laboratório de aprendizado para o ensino online” (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 55).

Figura 3 – Laboratório Rotacional

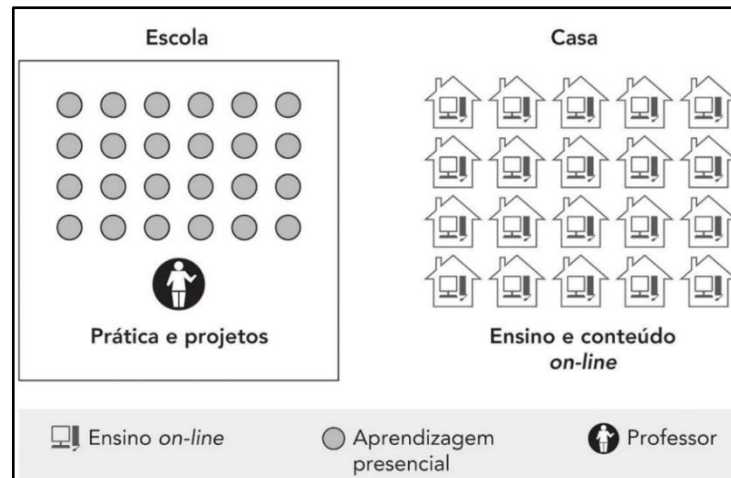


Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 57.

- Sala de Aula Invertida é aquele no qual a rotação ocorre entre a prática supervisionada presencial pelo professor na escola e a residência ou outra

localidade fora da escola para aplicação do conteúdo e lições online (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 55).

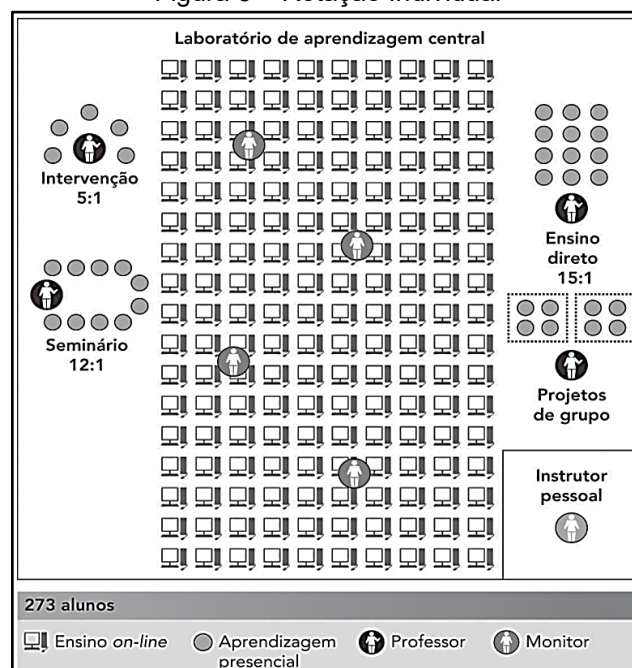
Figura 4 – Sala de Aula Invertida



Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 58.

- Modelos Disruptivos: neles, nem todos os alunos estão em sala; são eles:
 - Rotação Individual “é aquele em que cada aluno tem um roteiro individualizado e, não necessariamente, participa de todas as estações ou modalidades disponíveis” (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 55).

Figura 5 – Rotação Individual

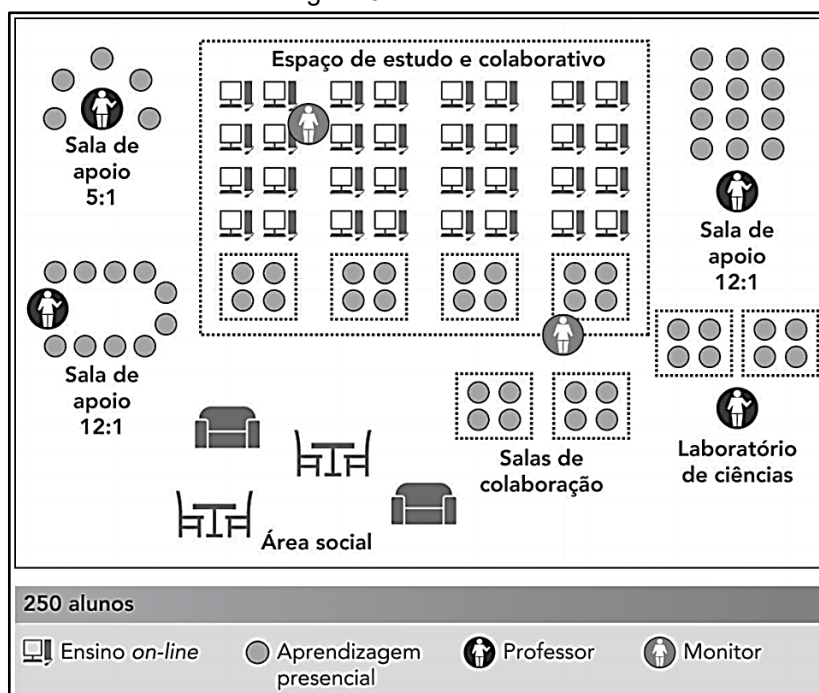


Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 58.

2. o modelo Flex é aquele no qual o ensino online é a espinha dorsal do aprendizado do aluno, mesmo que ele o direcione para atividades offline em alguns momentos. Os estudantes seguem um roteiro fluido e adaptado individualmente nas diferentes modalidades de ensino, e o professor

responsável está na mesma localidade (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 56).

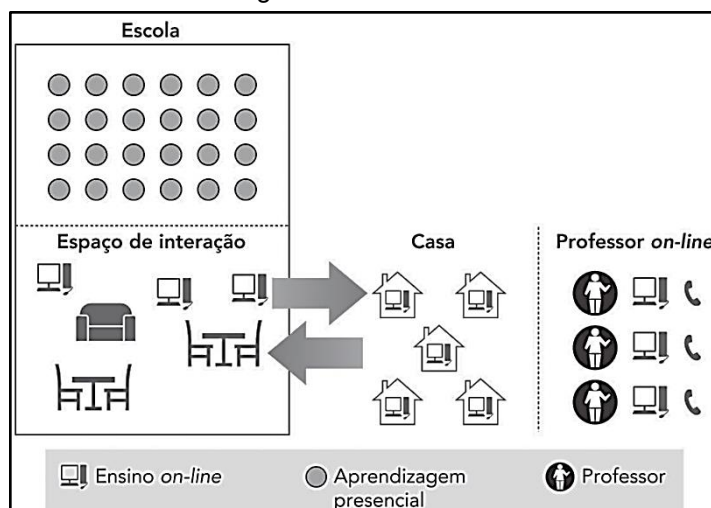
Figura 6 – Modelo Flex



Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 59.

- o modelo À La Carte é aquele no qual os alunos participam de um ou mais cursos inteiramente online, com um professor responsável online e, ao mesmo tempo, continuam a ter experiências educacionais em escolas tradicionais (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 56).

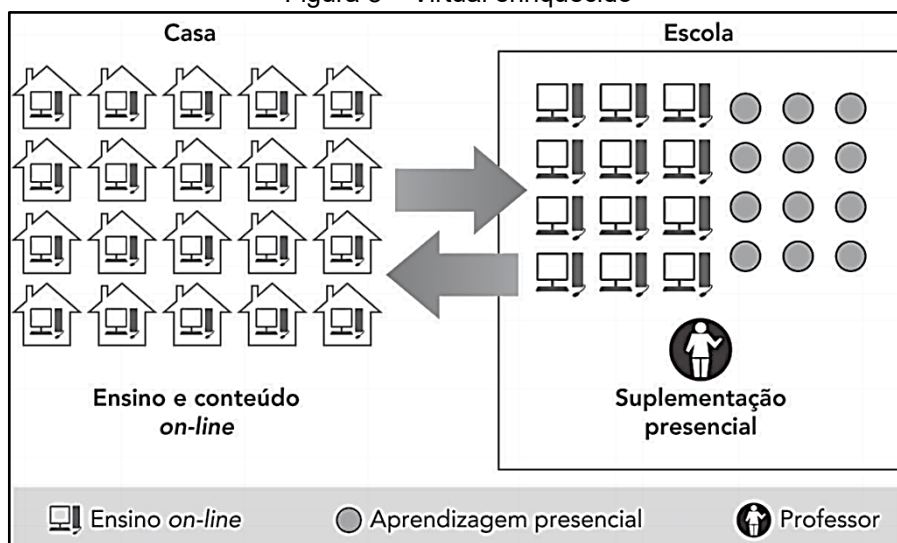
Figura 7 – À La Carte



Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 59.

- o modelo Virtual Enriquecido é uma experiência de escola integral na qual, dentro de cada curso, os alunos dividem seu tempo entre uma unidade escolar física e o aprendizado remoto com acesso a conteúdos e lições online (Horn; Stacker; Christensen, 2015, p. 57).

Figura 8 – Virtual enriquecido



Fonte: Horn; Stacker Christensen (2015), p. 60.

1.1 A SINGULARIDADE PEDAGÓGICA DO ENSINO HÍBRIDO

O advento do ensino híbrido trouxe consigo um emaranhado de concepções acerca de sua definição, gerando especulações que se distanciam da compreensão dominante dispensada à sua *práxis*. A facilidade de acesso a informações devido à internet móvel, aliada à popularização dos aparelhos celulares, dá a errônea impressão de que todo ensino é híbrido, uma vez da possibilidade constante de pesquisa e acesso à complementação da teoria através de recursos tecnológicos inovadores, como jogos e simulações.

No entanto, o ensino híbrido possui uma singularidade pedagógica imbuída no decorrer de seu desenvolvimento que o define como metodologia ativa que, considerando aspectos cognitivos, se adequa aos nativos digitais. Isso implica, necessariamente, no planejamento das ações pedagógicas que, de acordo com Brito e Santos (2019, p. 5), inclui a Triagem dos Conteúdos Potencialmente Pedagógicos (TCPP) e a Organização dos Conteúdos por Ações Pedagógicas (OCAP).

Triagem de Conteúdos por Potencial Pedagógico (TCPP). É preciso que o docente separe os conteúdos que [melhor] se adequam a cada tipo de aprendizagem (presencial ou on-line). Para tanto, é preciso considerar indicadores, como grau de envolvimento e motivação, possibilidade do uso de diferentes recursos, maior expectativa de bons resultados, melhor acompanhamento e diálogo, inclusão digital, desenvolvimento da autonomia e criatividade, possibilidade de contato com outras fontes de informações. A Organização dos Conteúdos por Ações Pedagógicas (OCAP), [...] é a definição dos recursos pedagógicos, das estratégias de abordagens e das

experiências necessárias à aprendizagem (BRITO; SANTOS, 2019, p.317-318, inclusões nossas).

Para sistematizar o planejamento da intervenção híbrida nestes termos, sugere-se a tabela a seguir:

Quadro 1 – Sistematização da intervenção híbrida de acordo com a TCPP e OCAP

Conteúdo	Triagem dos Conteúdos por Potencial Pedagógico (TCPP)	Organização do Conteúdo por Ação Pedagógica (OCAP)
	Potencial Pedagógico: P (presencial)/ O (on-line)	Ação pedagógica: Recursos
	() P () O	
	() P () O	
	() P () O	
	() P () O	
	() P () O	
	() P () O	

Fonte: a autora.

Dessa forma, sob a ótica da Triagem dos Conteúdos por Potencial Pedagógico (TCPP), uma aula prática (experimental) será melhor conduzida no ambiente presencial, bem como a *gamificação* interativa, ao passo que Fóruns de Discussão são próprios de ambientes virtuais.

Por outro lado, a Organização do Conhecimento por Potencial Pedagógico (OCAP) prevê a sistematização das ações pretendidas face aos recursos utilizados, e permite que se preveja qual recurso melhor se adequa a cada ação, por ora viabilizando a identificação de onde começa e onde termina uma ação pedagógica, o que recai na possibilidade de se planejar didaticamente o início e o término de uma intervenção: início e término presenciais, permeada por atividades on-line; início e término on-line, permeada por atividades presenciais; início on-line e término presencial; início presencial e término on-line, etc.

1.2 SALA DE AULA INVERTIDA (SAI)

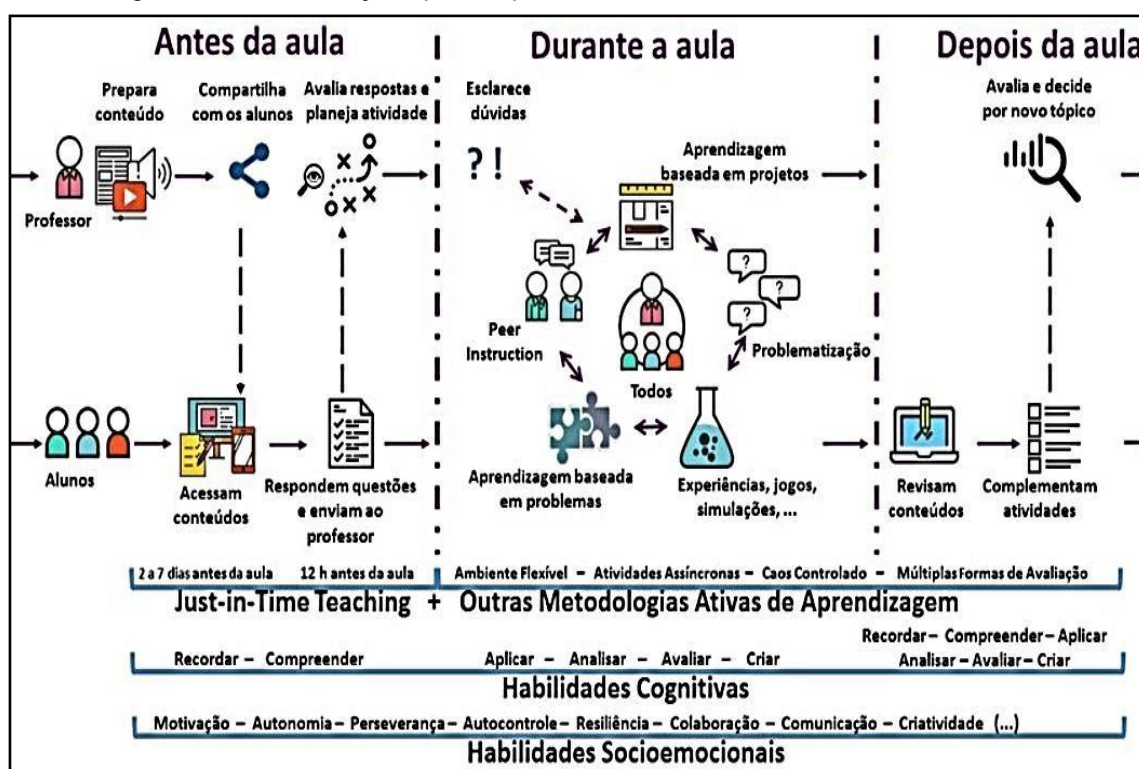
Os modelos sustentados de Ensino Híbrido estão mais próximos da realidade brasileira, sendo a Sala de Aula Invertida (SAI) o modelo que mais se adapta ao contexto das escolas de educação básica, dada a otimização do tempo, aspecto inerente aos seus pressupostos.

A metodologia SAI

(...) consiste na inversão das ações que ocorrem em sala de aula e fora dela. Considera as discussões, a assimilação e a compreensão dos conteúdos (atividades práticas, simulações, testes, ...) como objetivos centrais protagonizados pelo estudante em sala de aula, na presença do professor, enquanto mediador do processo de aprendizagem. Já a transmissão dos conhecimentos (teoria) passaria a ocorrer preferencialmente fora da sala de aula. Neste caso, os materiais de estudo devem ser disponibilizados com antecedência para que os estudantes acessem, leiam e passem a conhecer e a entender os conteúdos propostos (¹Valente, 2014 *apud* Schneiders, 2018, p. 7).

A Figura 9 mostra um esquema que permite compreender o fluxo de ações necessárias para a implementação da SAI como metodologia de ensino.

Figura 9 – Fluxo de ações para implementar o método da Sala de Aula Invertida



Fonte: Schmitz (2016, p. 80).

Portanto, compreende três momentos, de acordo com Schmitz (2016): (i) o momento antes da aula, onde o professor prepara o conteúdo, disponibiliza em AVEA [AVA]² para o aluno, e este realiza antecipadamente seus estudos; (ii) o momento durante a aula, onde o aluno realiza atividades práticas e retira dúvidas; (iii) o momento depois da aula, onde é feito o fechamento do conteúdo proposto, avaliando-

¹ VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, n. 4, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B6ZqHRUWc6JTM1dBM21IZ09OM1U/view>.

² AVA: Ambiente Virtual de Aprendizagem.

o, identificando a necessidade de novos estudos, e compartilhando as informações adquiridas, que abarcam tanto as habilidades cognitivas quanto as socioemocionais envolvidas na sequência didática em pauta. As habilidades socioemocionais estão previstas em documentos oficiais tanto da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) quanto da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) (Manfré, 2021, pp. 273-275).

Ressalta-se, neste íterim, que a cultura digital é uma das dez Competências Gerais da BNCC, propondo, para alcance dos objetivos de aprendizagem, a tecnologia como ferramenta transversal na Educação Básica:

[...] 5 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (MEC, 2018).

Nesse sentido, é imprescindível que se valha de um recurso tecnológico mediador, a exemplo do Moodle, Edmodo, Google *Classroom* entre outros, incluindo grupos de WhatsApp, e que se proceda com a elaboração de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem (SEA) para viabilização da intervenção. Segue uma proposta de SEA híbrida para o conteúdo de Forças Intermoleculares.

2 A SEA

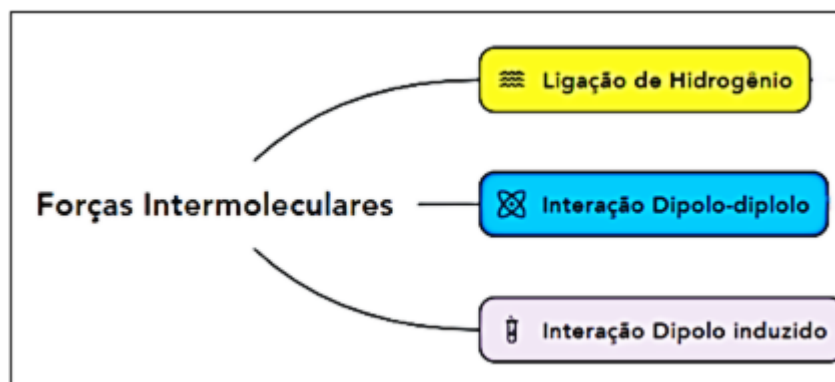
2.1 FORÇAS INTERMOLECULARES

Para a definição fundamentada dos conceitos, procedeu-se com a análise dos livros didáticos sugeridos no PNLD (Pano Nacional do Livro Didático) para o nível básico no triênio 2018, 2019 e 2020 visando a definição fundamentada dos conceitos a serem abordados, constatando-se que

(...) os livros didáticos caracterizam as interações intermoleculares e as forças de van der Waals como termos sinônimos, sendo descritas nos livros analisados como constituídas por interações dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido e ligações de hidrogênio (Seribeli, 2023, p. 9).

Portanto, este produto educacional priorizará estes 3 tipos de forças de interação interpartículas (as forças de van der Waals), então entendidos como objetos do conhecimento prioritários:

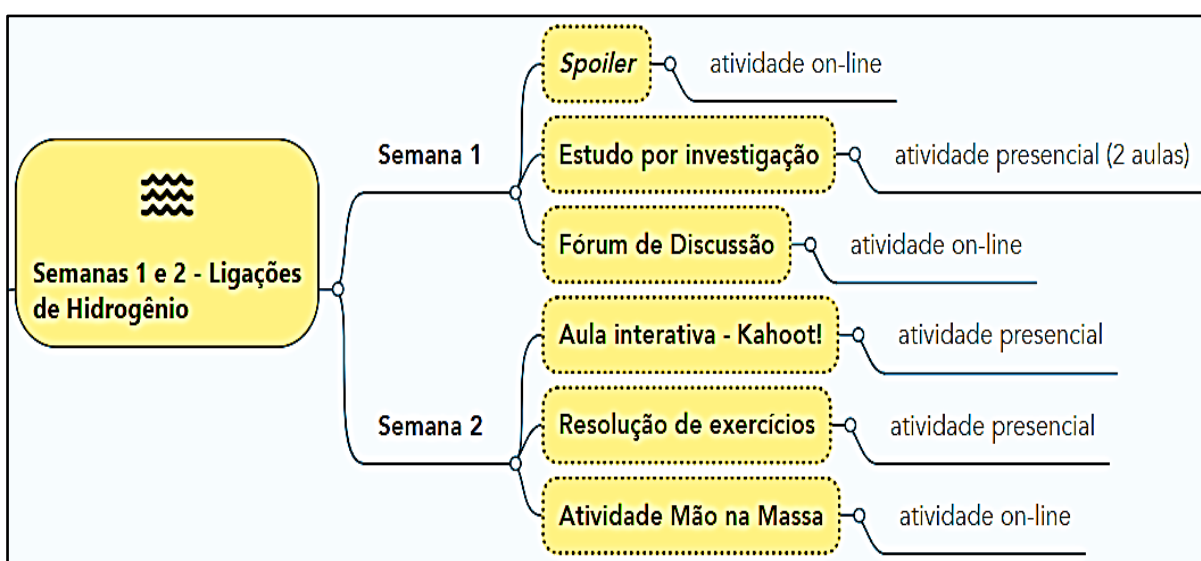
Figura 10 – Objetos do conhecimento prioritários



Fonte: A autora (2021).

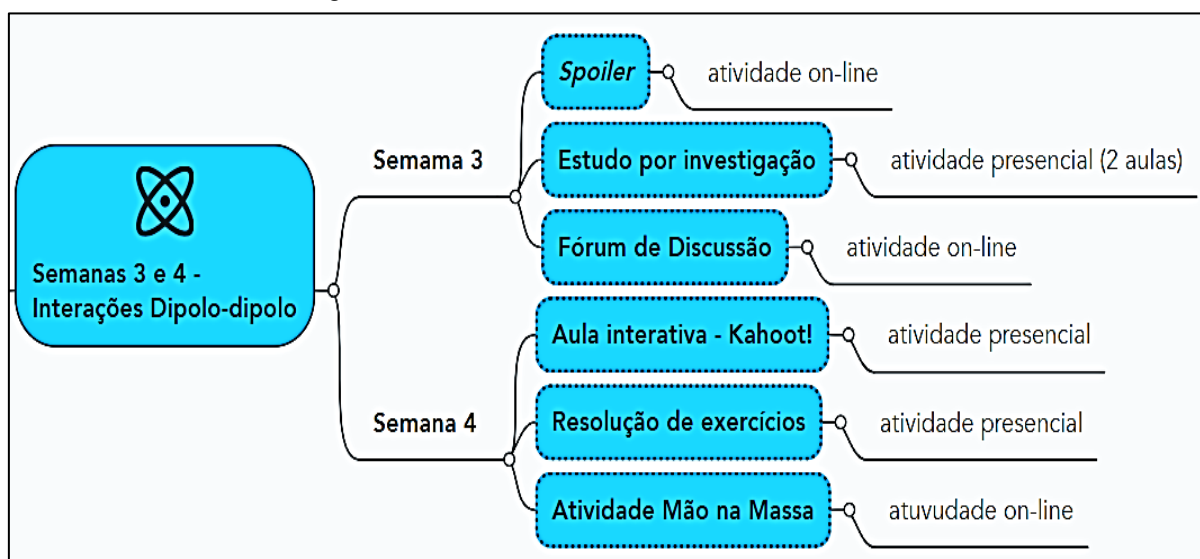
2.2 ORGANIZAÇÃO

Figura 11 – Atividades referentes às semanas 1 e 2



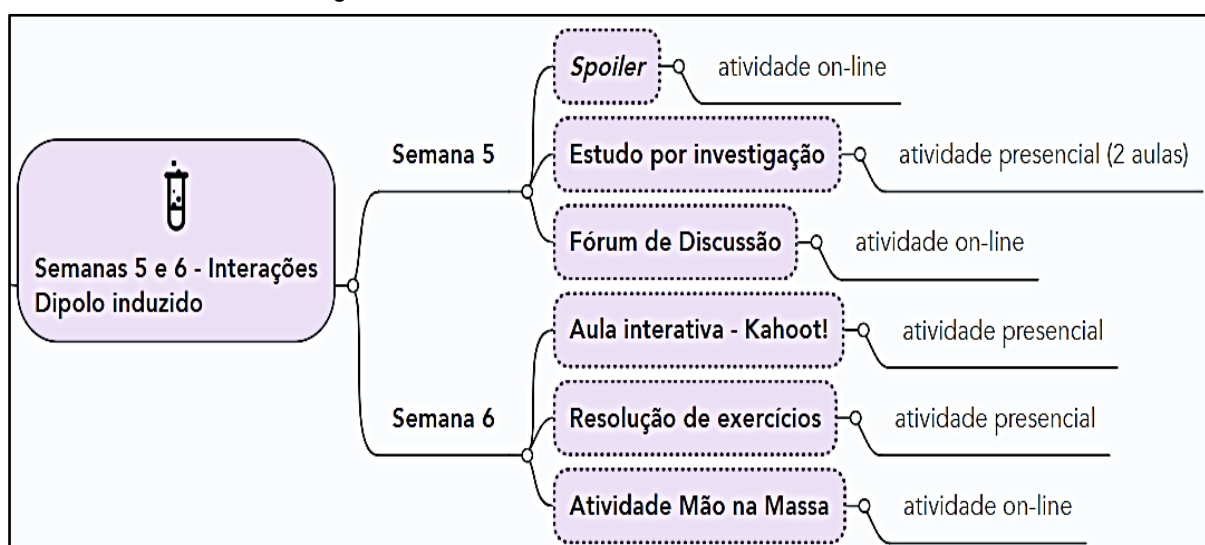
Fonte: A autora (2021).

Figura 12 – Atividades referentes às semanas 3 e 4



Fonte: A autora (2021).

Figura 13 – Atividades referentes às semanas 3 e 4



Fonte: A autora (2021).

2.3 DESCRIÇÃO

- Semanas 1 e 2 – Ligações de hidrogênio
 - ✓ **ANTES DAS AULAS** (atividade on-line): *Spoiler* - segue QR Code e link de acesso a um vídeo do *YouTube Edu* como sugestão.

Figura 14 –
QR Code (Spoiler 1)



<https://qrcc.me/s0lt1l4q73gh>

Fonte: A autora (2021).

Recomenda-se que, nesta ocasião, seja atribuída aos alunos a tarefa de elaboração de um mapa mental no caderno.

✓ **DURANTE AS AULAS - Estudo por investigação:**

*** Semana 1**

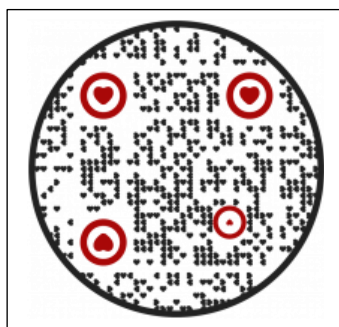
. **1ª aula presencial (atividade em grupos)** - a) Elabore uma explicação, com base nas ligações químicas e nas interações intermoleculares, sobre a formação do DNA. Nesse pequeno texto, deve constar a explicação da formação da pentose, do fosfato e a base nitrogenada. Responda também: Por que o DNA possui uma forma helicoidal? b) Por que uma garrafa com água líquida pode quebrar dentro do freezer?

. **2ª aula presencial** - Elucidação dos fenômenos investigados na aula anterior.

***Semana 2**

. **1ª aula presencial** - Aula *gamificada* (Kahoot!): segue *links* de acesso a uma sugestão de interação com o Kahoot!.

Figura 15 –
QR Code (Kahoot! 1)



qrcc.me/s0mg28db1itd

Fonte: A autora (2021).

. **2ª aula presencial** - Resolução de exercícios.

✓ **DEPOIS DAS AULAS**

***Semana 1** - Fórum de discussões (*atividade on-line, valendo-se da necessidade, segundo Morán (2015, p. 2), da convergência sistemática entre ambientes presenciais e virtuais quando do emprego do Ensino Híbrido*). Sugestão:

“Por que detergentes, também conhecidos por surfactantes ou tensoativos, são capazes de “quebrar” a tensão superficial da água? Recomenda-se, também, que você comente as postagens dos colegas. Mas atenção! Respostas exatamente iguais não valem! Seja criativo!”

***Semana 2** - Atividade *Mão na Massa* (*atividade on-line*), de cunho colaborativo, envolvendo a criação de um infográfico com posterior apresentação para a turma. Cada grupo fica responsável por uma das várias peculiaridades das Ligações de hidrogênio, tendo que trabalhar juntos para a criação de um infográfico no Canva, que pode incluir imagens, exemplos e explicações simples para ajudar no entendimento do conceito.

- Semanas 3 e 4 – Interações Dipolo-dipolo

✓ **ANTES DAS AULAS** (*atividade on-line*): *Spoiler* - segue QR Code e link de acesso a um vídeo do *YouTube Edu* como sugestão.

Figura 16 –
QR Code (*Spoiler 2*)



grcc.me/s0mmk1wtkbpr

Fonte: A autora (2021).

Recomenda-se que, nesta ocasião, seja atribuída aos alunos a tarefa de elaboração de um mapa mental no caderno.

✓ **DURANTE AS AULAS** - Estudo por investigação:

* **Semana 3**

. **1ª aula presencial** - Leia o texto “O caso do rabisco das canetas” e elabore uma explicação para a situação descrita.

Figura 17 – Texto para investigação: O caso dos rabiscos das canetas

O CASO DOS RABISCOS DAS CANETAS
(Inspiração: fato verídico contado por uma ex-aluna)

Crianças tem muita imaginação e criatividade, mas precisam estar sob constante atendimento e cuidados de um adulto responsável. Normalmente elas gostam de desenhar, pintar e soltar a imaginação.

Na turma do 3º ano do Ensino Médio estuda a Adriana. Ela foi mãe muito cedo e tem uma filhinha de 3 anos. Durante a aula de Química, ela interrompeu a professora e contou que no dia anterior a sua pequena Gabriela tinha encontrado seu estojo e se rabiscado toda:

- Professora, achei ela bem escondida no cantinho atrás do sofá, ela tinha riscado as pernas, os braços e duas bonecas.

A professora achou muito engraçado. Adriana continuou:

- Temos uma vizinha, a Maria, ela é muito amiga da minha mãe e vive pesquisando truques na internet. Sempre ensina minha mãe como tirar manchas de tinta, de bolor, de gordura e como deixar as roupas mais brancas, usando álcool, vinagre, bicarbonato de sódio, pasta de dente, laquê de cabelo ou acetona. Ela sabe dar dicas sobre tudo.

A menina continuou:

- Para minha sorte, ela chegou lá bem na hora que encontrei a Gabriela e me ensinou um truque ótimo.

A professora quis saber qual foi a dica da vizinha para tirar os rabiscos de caneta:

- Conte-me então, Adriana! Você conseguiu limpar?

A aluna contou para a professora:

- Eu fiz como ela falou, primeiro limpei ela com margarina e depois dei um banho e lavei com bastante sabonete.

A professora olhava atentamente, ouvindo a história toda.

- Acredita que saiu tudo, professora?

Quando a professora percebeu, todos estavam prestando atenção em sua conversa com Adriana. Ela aproveitou para saber se os alunos lembravam do conteúdo que já tinham aprendido, quando ainda estavam no 1º ano. Foi uma decepção!

- Alguém consegue explicar por que a vizinha da Adriana sugeriu que ela limpasse a Gabriela com margarina e depois lavasse com sabão?

Os alunos ficaram todos calados, se olhavam e olhavam para a professora, mais a resposta não veio. Diante da situação a professora propôs:

- Então, teremos que entender a situação! Vocês devem pesquisar e elaborar a explicação, para ser apresentada e discutida em sala.

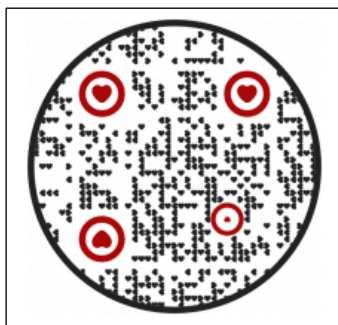
Vocês são esses alunos, colegas de Adriana! Elaborem a resposta!

. **2ª aula presencial** - Elucidação dos fenômenos investigados na aula anterior.

***Semana 4**

. **1ª aula presencial** - Aula *gamificada* (Kahoot!) - segue *links* de acesso a uma sugestão de interação com o Kahoot!.

Figura 18 –
QR Code (Kahoot! 2)



grcc.me/s0mngoglrjyv

Fonte: A autora (2021).

. **2ª aula presencial** - **Resolução de exercícios.**

✓ **DEPOIS DAS AULAS**

***Semana 3** - Fórum de discussões (*atividade on-line*). Sugestão:

“Por que o álcool combustível, um composto orgânico se mistura com a água? Recomenda-se, também, que você comente as postagens dos colegas. Mas atenção! Respostas exatamente iguais não valem! Seja criativo!”

***Semana 4** - Atividade *Mão na Massa* (*atividade on-line*), de cunho colaborativo, envolvendo a criação de um infográfico com posterior apresentação para a turma. Cada grupo fica responsável por uma das várias peculiaridades das Interações Dipolo-dipolo, tendo que trabalhar juntos para a criação de um infográfico no Canva, que pode incluir imagens, exemplos e explicações simples para ajudar no entendimento do conceito.

- Semanas 5 e 6 – Interações Dipolo induzido
 - ✓ **ANTES DAS AULAS** (*atividade on-line*): *Spoiler* - segue QR Code e *link* de acesso a um vídeo do *YouTube Edu* como sugestão.

Figura 19 –
QR Code (*Spoiler 3*)



qrcc.me/s0mqs8hiyl7i

Fonte: A autora (2021).

Recomenda-se que, nesta ocasião, seja atribuída aos alunos a tarefa de elaboração de um mapa mental no caderno.

- ✓ **DURANTE AS AULAS** - Estudo por investigação:

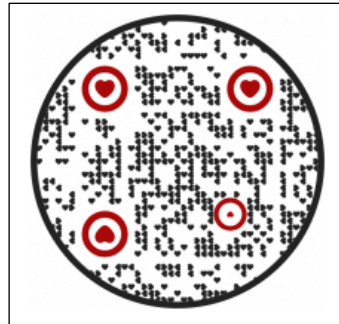
*** Semana 5**

- . **1ª aula presencial (*atividade em grupos*)** - a) Fundamentando-se em conceitos químicos e considerando a importância das forças intermoleculares fracas na Química Forense, descreva como revelar digitais em uma taça de vidro ou amostra de papel utilizando a técnica do vapor de iodo; b) Fundamentando-se em conceitos químicos, explique o superpoder das lagartixas.
- . **2ª aula presencial** - Elucidação do fenômeno investigado na aula anterior.

***Semana 6**

- . **1ª aula presencial** - Aula *gamificada* (Kahoot!): segue *links* de acesso a uma sugestão de interação com o Kahoot!.

Figura 20 –
QR Code (Kahoot! 3)



qrcc.me/s0mrc22924gb

Fonte: A autora (2021).

. **2ª aula presencial** - Resolução de exercícios.

✓ **DEPOIS DAS AULAS**

***Semana 5** - Fórum de discussões (*atividade on-line*). Sugestão:

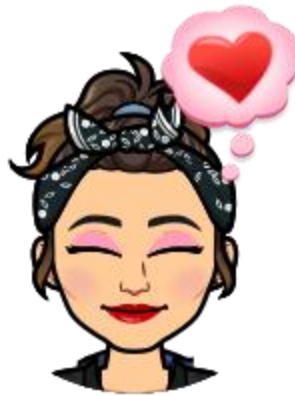
“Por que o gelo seco libera aquela “fumacinha” branca? Recomenda-se, também, que você comente as postagens dos colegas. Mas atenção!

Respostas exatamente iguais não valem! Seja criativo!”

***Semana 6** - Atividade *Mão na Massa* (*atividade on-line*), de cunho colaborativo, envolvendo a criação de um infográfico com posterior apresentação para a turma. Cada grupo fica responsável por uma das várias peculiaridades das Interações Dipolo induzido, tendo que trabalhar juntos para a criação de um infográfico no Canva, que pode incluir imagens, exemplos e explicações simples para ajudar no entendimento do conceito.

Sugestão: Crie também o seu bitmoji! Personalize seu avatar para descontraír suas aulas! Acesse:

<https://www.bitmoji.com/>



Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 22 abr. 2021.

BRITO, Jorge Maurício da Silva; SANTOS, Evaldo Expedito dos. A natureza híbrida do ensino médio a distância: desafios e metodologia. EmRede, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 307-321, 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/948/537>. Acesso em: 14 out. 2021

CHRISTENSEN, Clayton M. Prefácio: Quando inovação disruptiva e paradigmas se chocam. In: HORN, M. B.; STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015. Disponível em: <https://doceru.com/doc/8018n85>. Acesso em: 03 ago. 2021.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather; CHRISTENSEN, Clayton. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Penso Editora, 2015. Disponível em: <https://doceru.com/doc/8018n85>. Acesso em: 07 mai. 2021.

LIMA, Leandro Holanda Fernandes; MOURA, Flávia Ribeiro de. O professor no ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, p. 74-83, 2015. Disponível em: <https://idoc.pub/documents/idocpub-143gk5jj9gnj>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MANFRÉ, Ademir Henrique. O conceito de Competências Socioemocionais nas reformas educacionais brasileiras. Série-Estudos, v. 26, n. 57, p. 267-288, 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2318-19822021000200267&script=sci_arttext. Acesso em: 13 nov. 2022.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015. Disponível em: <https://idoc.pub/documents/idocpub-143gk5jj9gnj>. Acesso em: 08 nov. 2021.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. Sala de Aula Invertida. UFSM, 2016. Disponível em: https://nte.ufsm.br/images/PDF_Capacitacao/2016/RECURSO_EDUCACIONAL/Material_Didatico_Instrucional_Sala_de_Aula_Invertida.pdf. Acesso em: 05 dez. 2021.

SCHNEIDERS, Luís A. O método da sala de aula invertida (flipped classroom). Lajeado: ed. da UNIVATES, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/daian/Downloads/Sala%20de%20aula%20invertida%202%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/daian/Downloads/Sala%20de%20aula%20invertida%202%20(1).pdf) Acesso em: 12 jun. 2022.

SERIBELI, Fábio Luiz; MAXIMIANO, Flavio Antonio; ZAMBELLI, Maria Helena. Interações Intermoleculares: análise dos Livros de Química do Programa Nacional

do Livro Didático para o Ensino Médio. Educação Química em Punto de Vista, 2023. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/3205/3488> Acesso em: 07 mai. 2023.

STAKER, Heather; HORN, Michael B. Classifying K–12 blended learning. 2012. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED535180>. Acesso em 18 nov. 2020.