

*Campus* Duque de Caxias

Curso de Licenciatura em Química

Rafaella Marinho Braga  
**ENSINO HÍBRIDO COMO  
ABORDAGEM  
METODOLÓGICA PARA  
ALUNOS DO SÉCULO  
XXI: O SWAY DIGITAIS  
COMO RECURSO  
DIDÁTICO NA  
FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES**

Duque de Caxias

2021

RAFAELLA MARINHO BRAGA

ENSINO HÍBRIDO COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ALUNOS DO  
SÉCULO XXI: O SWAY COMO RECURSO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do Rio de  
Janeiro, como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientador: Prof. Me. Vinícius Munhoz Fraga

Catalogação na Publicação  
Serviço de Biblioteca e documentação  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ

B813e Braga, Rafaella Marinho

Ensino híbrido como abordagem metodológica para alunos do século XXI: o SWAY como recurso didático na formação inicial de professores / Rafaella Marinho Braga. - Duque de Caxias, RJ, 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Licenciatura em Química.

Orientação: Vinicius Munhoz Fraga.

1. Ensino híbrido - Química. 2 Tecnologia da informação. 3. Microsoft Sway . I. Título. II. Orientador.

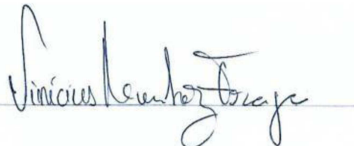
RAFAELLA MARINHO BRAGA

ENSINO HÍBRIDO COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ALUNOS DO  
SÉCULO XXI: O SWAY COMO RECURSO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES

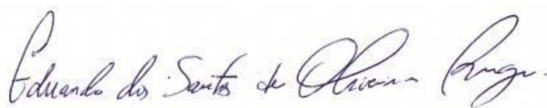
Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Federal do Rio de  
Janeiro, como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Licenciada em Química.

Aprovado em 29 / 01 / 2021.

BANCA EXAMINADORA



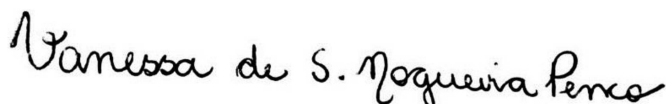
Prof. Me. Vinícius Munhoz Fraga (Orientador)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)



Prof. Me. Eduardo dos Santos de Oliveira Braga (membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)



Prof. Dra. Ana Paula Sodré da Silva Estevão (membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)



Prof. Dra. Vanessa de Souza Nogueira Penco (Membro suplente interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dedico esse trabalho aos meus pais, Lívia Marinho Lessa Barboza e Alciley Lessa Barboza, minhas bases, inspirações e maiores incentivadores; assim como, à minha irmã Déborah Marinho Braga Lessa Barboza que é meu auxílio e cúmplice. A vocês, amor e gratidão eterna.

## AGRADECIMENTOS

Esta parte do trabalho é realmente complicada de escrever. Gostaria de começar dizendo que, durante minha vida acadêmica, não me faltaram refúgios em amigos queridos e quero reconhecê-los nesta pequena homenagem. Em minha história lembro com carinho de todos os que estiveram comigo e foram importantes em cada momento.

Ao meu pai, Alciley, a pessoa que me resgatou todas as vezes que eu levei uma emoção a mais para casa, que me ama incondicionalmente e que me disse que eu poderia seguir todos os caminhos que quisesse, pois ele estaria ali comigo sendo meu refúgio e ajudador, sempre. Um anjo enviado por Deus e que merece adicional por trabalho em insalubridade.

À minha irmã Déborah, que esteve sempre comigo, que é meu álibi (mesmo sem saber o que fiz), a quem digo com tranquilidade que enfrentaria guerras para socorrer, agradeço a ti a pessoa que me tornei, pelas discussões e brigas que tivemos e teremos. Agradeço a companhia, amizade e as vezes em que só nós sabemos que fomos apenas uma pela outra.

À minha Mae Lívia, a qual não poderia deixar de expressar meus maiores sentimento de admiração, gratidão e amor; obrigada por ter sido a pessoa que mais acreditou em mim, que lutou a vida inteira para que eu chegasse onde quisesse, a pessoa que me marcou mais que tudo e que me mostrou aonde a educação me levaria, por ser exemplo de amor, carinho e dedicação. A esta professora, dedico não apenas este trabalho, mas todas as minhas conquistas, pois sem ela nada seria possível.

Gostaria de dizer que, além dos irmãos que me foram dados, Deus me proporcionou mais uma que cresceu e amadureceu comigo, brigando, discutindo e brincando.

A você, Lorena, minha prima, agradeço por cada conversa, discussão e pelas vezes que se revoltou ao meu lado.

À minha avó Alaide (in memoria), gostaria de poder dizer tudo a que agradeço, sinônimo de força e de coragem, não se abalou com as dificuldades que a vida lhe impôs. A essa mulher, gostaria de mostrar que consegui, que todas as vezes que conversamos sobre meus medos ela estava certa e eu fui capaz. Obrigada, vó, por cada segundo que esteve comigo.

À minha avó Aurea, pelas noites e noites estudando, orando e conversando comigo, por tudo que fez por mim todos os anos, por ter me ensinado, ainda que tivesse que aprender junto comigo, pela paciência e amor incondicional, te agradeço por ser um presente de Deus em minha vida e por estar comigo, ainda que distante.

Agradeço aos amigos que passaram pela minha vida, aos que se foram com o tempo e aos que permaneceram. Em especial à Caroline, que esteve ao meu lado desde a infância, que cresceu comigo, que me escuta e defende independentemente do momento, a quem posso pedir socorro ou apenas chamar por qualquer motivo bobo.

Aos amigos que conquistei na faculdade, devo evidenciar aqueles que mudaram minha vida. Fui rodeada por pessoas maravilhosas, do ensino médio e da graduação durante esse período, e as levarei para toda vida.

“Existem amigos mais chegados que irmãos” é nesta frase que ouvi desde criança que vejo nossa amizade, Kathleen, amizade construída da maneira mais aleatória e perfeita possível. Te agradeço pelos momentos em que esteve aqui e a todos nos quais ainda estará, pois aturou meus surtos e paranoias, me ajudou a crescer e me aceitar, discutiu comigo e me mostrou novos horizontes, por ser minha confidente e melhor amiga. Obrigada por tudo.

Aos amigos, Rychard e Bruno, digo que me impressiona quão importantes são para mim, pois, quando subjugada pelos meus próprios pensamentos, e após desistido de tudo, me resgataram mesmo sem serem próximos, na época. A eles também devo minha graduação e sou imensamente grata por todas as vezes que me ajudaram e me levantaram neste percurso. Obrigada por serem as pessoas as quais procuro nas mais diversas situações.

Agradeço também à dona Nilza, que me acolheu sem fazer perguntas, cuidou e me aceitou em sua casa pelo tempo que precisei para melhorar, por se preocupar e me receber como se fosse da família. Agradeço o carinho e tudo que fez por mim, mesmo que não saiba disso.

De volta aos amigos do IFRJ, agradeço àqueles que estiveram comigo nessa jornada, que ajudaram, discutiram, choraram e conversaram comigo. Em principal a vocês: Millena, Ian, Victoria, João Miguel, Igor, Jorge, pois estiveram ao meu lado nos melhores e piores momentos dessa trajetória.

E a todos os outros que estiveram comigo nos diversos momentos, muito obrigada, pois ainda que não os tenha citado aqui, vocês foram essenciais para que eu chegasse onde estou.

Sobre os docentes do IFRJ, afirmo que tive contato com professores incríveis, os quais não mediram esforços para ajudar e nos quais me espelho profissionalmente. O mais difícil de escrever sobre eles é tentar ressaltar alguns, sem ser omitir a contribuição de todos na minha formação.

Agradeço, então, a todos, pois contribuíram diretamente na minha formação e não só como docente. Mostraram-se muito mais do que apenas profissionais, mas apaixonados pela educação e, sem dúvida, digo que a luta que hoje eles enfrentam pela educação eu levarei sem arrependimentos, pois estas lutas significaram, para mim, o papel da escola e sua importância na vida das pessoas. Obrigada por me fornecerem as armas que precisarei para esta batalha.

Quero agradecer, em especial, às professoras Gabriela Salomão, Maria Celiana e Stephany Heidelmann por tudo que fizeram por mim, todas as trocas, bate-voltas, conversas, discussões, puxões de orelha, brincadeiras e, principalmente, o carinho que tiveram durante essa etapa. Ao olhar para trás vejo como me transformei e sou extremamente grata a vocês por isso. São exemplos e referências como professoras e quero, um dia, auxiliar meus alunos com a mesma maestria com a qual fizeram comigo.

Àqueles que foram ou serão meus alunos, agradeço pela paciência e carinho, pelo que me ensinaram e irão ensinar, pela compreensão nas minhas dificuldades e pelo crescimento que, a cada aula, me proporcionam.

Ao meu orientador, Vinícius, obrigada por confiar na ideia deste trabalho (assim como nas outras ideias que tive antes dele...), pois me ajudou a completá-lo, mesmo com minhas dificuldades pessoais, e, também, pelos comentários e conselhos nesta construção. Agradeço por tudo que fez neste momento.



Cuidado com gente que não tem dúvida. Gente que não tem dúvida não é capaz de inovar, de reinventar, não é capaz de fazer de outro modo. Gente que não tem dúvida só é capaz de repetir (Cortella M. S., 2009, p. 29).

## RESUMO

Os alunos do século XXI se relacionam com as tecnologias digitais de modo natural, por serem nativos de uma sociedade em que recursos digitais estão amplamente difundidos. Por essa razão, a utilização de tecnologias digitais no processo educacional do discente, por meio de uma abordagem metodológica que permita a aproximação da realidade cotidiana do aluno de seu aprendizado, facilita a construção de sentido do objeto de estudo. Ao mesmo tempo, torna o processo de aprendizagem mais prazeroso, conseqüentemente, favorecendo a motivação e o engajamento do estudante. Nessa perspectiva, o Ensino Híbrido se apresenta como abordagem metodológica adequada às demandas da sociedade contemporânea, visto que permite aos professores inserirem nas aulas o elemento digital, mesclando-o naturalmente ao ensino, assim como os alunos o vivenciam em sua vida. A combinação de ambientes virtuais e presenciais, metodologias tradicionais e ativas, ambientes formais e não formais são características do modelo de Ensino Híbrido, ideais aos alunos das gerações Z e Alpha. Como plataforma digital integrada ao Ensino Híbrido, escolhemos o *Microsoft Sway*, pois possui, entre outros recursos, a possibilidade de deixar os alunos mais autônomos em relação às próprias formas de aprender, fomentando o entendimento e a compreensão a partir de um ambiente digital cujo conteúdo e elementos são previamente organizados, escolhidos e experienciados pelos professores. Permitindo a compilação fluida de diversas mídias digitais (vídeos, áudios, textos, simulações etc.) em um único espaço virtual, que permita aos alunos, liberdade e autonomia para estudarem os conteúdos, construindo teorias, produzindo saberes e questionamentos, até mesmo, antes do contato com o professor em sala de aula. O *Sway* possibilita a discussão entre os discentes, em sala, debatendo os conhecimentos adquiridos, a fim de que sejam mediados e incentivados pelo docente, sendo assim, uma plataforma com grande potencial educacional. Este trabalho tem como objetivo geral analisar os impactos das tecnologias digitais na educação como recurso auxiliador no processo de aprendizagem, a partir do viés metodológico do ensino híbrido, tendo como objetivos específicos: estudar as demandas da geração de alunos do século XXI e as necessidades da licenciatura neste aspecto; analisar os impactos das tecnologias digitais na educação e compreender o *Sway* como recurso auxiliador, a partir do viés metodológico do ensino híbrido. Nessa perspectiva, investigamos a visão dos licenciandos em química que concluíram a disciplina optativa de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências oferecida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias (IFRJ-CDuC). O instrumento de coleta de dados escolhido, um questionário semiestruturado, visou analisar a utilização do *Sway* e outros recursos didáticos digitais abordados nessa disciplina.. Após analisar as avaliações iniciais dos licenciandos a respeito da importância das tecnologias no ensino e a capacitação dos professores para o bom uso delas, constatou-se que o *Sways* é considerado um recurso de destaque, completo e interativo para ressignificar o ensino adequando-o aos alunos do século XXI.

Palavras-chave: Ensino híbrido; *Sway*; Alunos do século XXI; Tecnologias digitais.

## ABSTRACT

21st century's students relate to digital technologies in a natural way, as they are native to a society in which digital resources are widely broadcast. Therefore, the using of digital technologies on the student's educational process through a methodological approach that allows the approximation of the student's daily reality of their learning, facilitates the building of the study's object's meaning. At the same time, it makes the learning process more enjoyable, consequently, favoring student's motivation and engagement. Because of this view, Hybrid Teaching has presented itself as an appropriate methodological approach to the contemporary society's demands, since it allows teachers to insert the digital element in their classes, naturally mixing it of teaching, just as students have experienced it through their lives. The combination of virtual and classroom environments, traditional and active methodologies, formal and non-formal environments have been characteristics of Hybrid Teaching model, ideal for students from Z and Alpha generations. For being a digital platform integrated with Hybrid Education, we have chosen Microsoft *Sway*, because it has, besides other resources, the possibility to make students more independent in relation to their own learn way, fostering understanding and comprehension from a digital environment whose content and elements have been organized, chosen and experienced by teachers previously, allowing fluid compilation of several digital media (videos, audios, texts, simulations, etc.) in a single virtual place, that allows students, freedom and autonomy to study the contents, building theories, producing knowledge and questions, even before contact teacher in the classroom.  $\ominus$  *Sway* makes it possible to students discuss, in the classroom, debating the acquired knowledge, in order to they can be mediated and encouraged from the teacher, thus being, a platform with a great educational potential. This work aims to analyze the impacts of digital technologies on education using the Microsoft *Sway* platform as an auxiliary resource in the learning process, from the methodological point of view of hybrid teaching, and thus understand the demands of 21st century student generations and the needs of initial teacher training in this regard. Because of it, we have investigated Chemistry undergraduates' view who have completed the optional Digital Technologies in Science Teaching offered from the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro campus Duque de Caxias (IFRJ-CDuC), using a semi-structured questionnaire as data collection instrument, which aimed to analyze the use of *Sway* and other digital teaching resources in this discipline. Taking the initial evaluations of undergraduate students regarding the importance of technologies in teaching and teachers training to their good use, *Sways* has seen as an outstanding, complete and interactive resource in order to re-signify teaching, adapting it to 21st century students.

Keywords: Hybrid teaching; *Sway*; 21st century students; Digital technologies

## LISTA DE SIGLAS

APNP's	ATIVIDADES PEDAGÓGICAS NÃO PRESENCIAIS
ART.	ARTIGO
CDuC	<i>CAMPUS</i> DUQUE DE CAXIAS
COVID	CORONA VIRUS DESEASE
EAD	ENSINO A DISTÂNCIA
IFRJ	INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO
LDB	LEI DE DIRETRIZES E BASES
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PPC	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
TCC	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
TD	TECNOLOGIAS DIGITAIS
TDIC'S	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
TIC'S	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 AUTONOMIA E SOCIOINTERACIONISMO.....	15
2.2 A SOCIEDADE DO SÉCULO XXI: As gerações a partir de um viés histórico-social.....	17
2.3 METODOLOGIAS ATIVAS E A UTILIZAÇÃO DE TIC'S e TDIC'S NO ENSINO.....	22
2.4 ENSINO HÍBRIDO .....	25
2.5 MICROSOFT SWAY.....	27
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICE B - Questionário licenciando em química IFRJ Campus Duque de Caxias.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 1 - Tópicos abordados durante a disciplina “Tecnologias digitais no ensino de ciências” no IFRJ- CDuc .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os alunos do século XXI se relacionam com as tecnologias digitais de modo natural, por serem nativos de uma sociedade em que recursos digitais estão amplamente difundidos (GONÇALVES, 2012). Por essa razão, a utilização de tecnologias digitais no processo educacional do discente, por meio de uma abordagem metodológica que permita a aproximação da realidade cotidiana do aprendiz dos alunos, favorece a construção de sentido do objeto de estudo ao mesmo tempo que torna o processo de aprendizagem mais prazeroso, conseqüentemente, favorecendo a motivação e o engajamento do estudante (MATTAR, 2017).

Nessa perspectiva, o Ensino Híbrido se apresenta como uma abordagem metodológica adequada às demandas da sociedade contemporânea, visto que permite aos professores inserirem nas aulas o elemento digital, mesclando-o naturalmente ao ensino, assim como os alunos vivenciam a própria vida (MATTAR, 2017). A combinação de ambientes virtuais e presenciais, metodologias tradicionais e ativas, ambientes formais e não formais são características do modelo de Ensino Híbrido ideais aos alunos das gerações Z e Alpha (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Como plataforma digital integrada ao Ensino Híbrido, escolhemos o *Microsoft Sway*, pois possui, entre outros recursos, a possibilidade de deixar os alunos mais autônomos em relação às próprias formas de aprender, fomentando o entendimento e a compreensão. Seu conteúdo e elementos são previamente organizados, escolhidos e experienciados pelos professores, permitindo a compilação fluida de diversas mídias digitais (vídeos, áudios, textos, simulações etc.) em um único espaço virtual, que permita, inclusive, aos alunos, liberdade e autonomia para estudarem os conteúdos, construindo teorias, produzindo saberes e questionamentos, até mesmo, antes do contato com o professor em sala de aula.

O *Sway* possibilita a discussão entre os discentes, em sala, e os debates dos conhecimentos adquiridos, a fim de que sejam mediados e incentivados pelo docente, sendo assim uma plataforma com grande potencial educacional. Este trabalho tem como objetivo geral analisar os impactos das tecnologias digitais na educação como recurso auxiliar no processo de aprendizagem, a partir do viés metodológico do

ensino híbrido, tendo como objetivos específicos: estudar as demandas da geração de alunos do século XXI e as necessidades da licenciatura neste aspecto; analisar os impactos das tecnologias digitais na educação e compreender o Sway como recurso auxiliador, a partir do viés metodológico do ensino híbrido.

Para isto, foi analisada a utilização do *Sway* como recurso pedagógico, investigando a visão dos licenciandos em química que concluíram a disciplina optativa de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências oferecida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias (IFRJ-CDuC), tendo como instrumento de coleta de dados um questionário semiestruturado.

O presente trabalho é destinado a professores em formação que procuram diversificar e aperfeiçoar suas metodologias de ensino, trazendo para sala de aula recursos pedagógicos comuns à sociedade contemporânea, incentivando e autonomizando seus alunos no que diz respeito à construção de seus conhecimentos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AUTONOMIA E SOCIOINTERACIONISMO

Com intuito de compreender melhor os motivos necessários aos estudos sobre a sociedade e o indivíduo, de forma específica, para o processo de educação formal, realizar-se-á um diálogo entre os questionamentos e concepções do professor e pedagogo brasileiro Paulo Freire e as reflexões de Oliveira (1997) a partir da compreensão teórica do Psicólogo bielorusso Lev Vygotsky.

Freire (1987) criticava, especialmente, a educação “bancária”, termo cunhado por ele referindo-se ao modelo de ensino cujo aluno é sujeito passivo, tornando-se depósito do conhecimento transmitido pelo professor, o sujeito ativo. Dentre suas ideias, destaca-se, neste aspecto, a desvalorização dos conhecimentos pregressos dos alunos, desprezando-se os conhecimentos anteriores ou paralelos que, de alguma forma, fossem diferentes aos da ida à escola. Ignorar tudo que lhe foi ensinado pela sociedade e pelo mundo, como um todo, fora do ambiente escolar, tornando válido apenas o conhecimento científico, repassados aos discentes nas instituições de ensino tradicionais (FREIRE, 1996).

Nesse âmbito, Oliveira (1997) discute as críticas feitas por Vygotsky, igualmente, em relação à forma de aprendizagem a qual influencia o aluno a não discutir ou a não desenvolver sozinho os conteúdos aprendidos e apreendidos, além de frisar a necessidade da mediação do professor para o sucesso da aprendizagem do aluno. Esta aprendizagem mediada é chamada pelo estudioso de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), cuja função seria a de ser complementar ao desenvolvimento do aluno, devendo ele conseguir entender sozinho para chegar, assim, ao desenvolvimento potencial.

Dessa forma, a educação precisaria levar em conta toda a experiência de vida própria do aluno, pois ele nunca chega “vazio” à sala de aula, sendo, portanto, detentor de algum saber e, neste aspecto, precisaria de estímulo e o próprio conteúdo desse ensino, deveria embasar-se no ambiente sociocultural no qual fora criado ou onde viva (MARQUES; MARQUES, 2006).



Para Freire (1996), parte do processo de ensino seria uma troca constante de informações, ideias, conceitos, valores e todas as discussões feitas entre o educador e o educando, utilizando-se, nesse processo, os conhecimentos prévios adquiridos durante toda a vida antes do momento do ensino escolar formal.

O autor ainda comenta a insignificância do estudo de algumas matérias, ao relacionarem-se, especificamente, ao uso nas atividades laborais desenvolvidas por algumas pessoas ao longo de suas vidas. Sendo assim, os conhecimentos importantes sobre o mundo, os quais não tenham sido significados e estejam desconectados perdem-se, por isso, com o passar dos anos (FREIRE, 1996).

Dessa forma, nas palavras de Freire (1987, p. 44) “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Esta frase explicita a conexão entre os pensamentos e teorias de Vygotsky e Freire, no que se refere à necessidade da mediação para a evolução acadêmica e pessoal do indivíduo nos seus processos de aprendizagem.

A mediação durante o processo de aprendizagem melhora, tornando-se mais complexas as relações organismo/meio, bem como a relação do indivíduo com a educação mediada, predominando durante seu desenvolvimento pessoal (OLIVEIRA, 1997). Nesse contexto, as relações sociais influenciam diretamente nos estudos dos alunos, mesmo em conceitos não subjetivos, como nas ciências exatas, pois é necessário que os discentes saibam moldar, realocar e empregar os conceitos em suas vidas (FREIRE, 1996).

O contexto cultural do indivíduo é essencial para seu desenvolvimento e evolução, independentemente da faixa etária, e, durante esse processo de transformação individual, o meio no qual se vive é alterado de igual forma, ampliando-se as suas ferramentas e modelos de interação social. Vygotsky teoriza esta influência como sócio interacionismo, enfatizando a visão histórico-social e o papel da linguagem para basear-se e entender a dinâmica de evolução e desenvolvimento do pensamento e dos saberes do homem durante a vida (RABELLO; PASSOS, 2011).

As trocas realizadas pelas pessoas, sejam elas de conhecimentos, experiências, esperanças ou crenças, são partes necessárias da formação individual baseada nas perspectivas sociocultural; sócio-histórica e sociointeracionista estudada por Vygotsky. Assim, o desenvolvimento e o processo de aprendizagem estão diretamente interligados ao fato de o homem estar inserido em meio social e nesse

contexto serão construídas e firmadas as estruturas psicológicas do ser. (RABELLO; PASSOS, 2011).

## 2.2 A SOCIEDADE DO SÉCULO XXI: AS GERAÇÕES A PARTIR DE UM VIÉS HISTÓRICO-SOCIAL

A estrutura social influencia diretamente o processo de aprendizagem, pois, no entendimento de Oliveira (1997) e Freire (1996), ressaltado por Rabello e Passos (2011), é responsável por mediar o aluno durante a vivência em meios sociais distintos, em seu desenvolvimento no ensino formal e não formal. É necessário localizar no tempo os atores da educação, para entender a mecânica da aprendizagem, as transformações dos indivíduos, as tecnologias com que interagem e as diferentes formas de desenvolver conhecimento.

As transformações individuais são influenciadas diretamente pelo contexto histórico-cultural no qual se vive. Assim, no decorrer dos anos, diversas modificações sociais foram ocorrendo a cada grande momento histórico mundial de acordo com a cultura de cada região. As grandes guerras, revoluções, disputas políticas, descobertas e invenções de grande porte foram responsáveis por mudanças culturais e sociais, nas quais se baseiam o conceito de gerações (INDALÉCIO; RIBEIRO, 2017).

O conceito de gerações apresentado e atualizado cronologicamente por Weller (2007), a partir do termo cunhado por Karl Mannheim, classifica os indivíduos, com diferentes características histórico-sociais e culturais, em categorias de acordo com sua faixa etária, pois pessoas com idades diferentes vivenciam diferentes interações sociais. Essas divisões, foram se tornando mais específicas para contemplar as diferenças nas estruturas da sociedade em que ocorreram, devido aos avanços tecnológicos e digitais, dentre elas os *Baby Boomers* e as Gerações X, Y, Z e *Alpha*.

A delimitação temporal destas eras possui variações de autor para autor, com diferenças de, no máximo, 4 anos; para este trabalho foi utilizado o enquadramento feito por Gonçalves (2012), pelo diretor do Pew Research Center, Michael Dimock (2019) e complementado pelo Trabalho de Conclusão de Curso de Oliveira (2019). Além disso, foram dispostas sem a análise econômica específica, utilizando-se de

uma visão geral a respeito dos momentos socioeconômicos mundiais por meio de análise da história, conflitos e grandes invenções da humanidade desde 1945.

Os acontecimentos descritos e resumidos (figura 1) afetaram cada geração em seu tempo, e é preciso entender que os fatos históricos ocorridos nos períodos cronológicos, classificando os seres humanos por gerações, não são marcantes apenas para eles, mas também para os descendentes criados por estas gerações (OLIVEIRA, 2012). Os acontecimentos posteriores ocorram no período de idade economicamente ativa destas pessoas, o que as levam a participar ativamente com o desenvolvimento e transformação cultural do meio social em que vivem.

Figura 1 - Acontecimentos históricos mundiais de acordo com cada geração.

Veteranos (1925-1945)	Baby Boomers (1946-1964)	Geração X (1965- 1980)	Geração Y (1981-1996)	Geração Z (1997-2012)	Geração Alpha (2010-Atual)
Fim da Segunda Guerra Mundial (1945)					
Criação do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (1945)					
Criação da Organização das Nações Unidas (1945)					
	Guerra Fria (1947-1991)				
		Terceira Revolução Industrial (1950-2016)			
	Construção da Primeira Usina Nuclear (1954)				
	Construção do Muro de Berlim (1955)				
	Guerra do Vietnã (1955-1975)				
	Lançamento do Primeiro Satélite Artificial (1969)				
	Crise dos Mísseis (1959)				
		Chegada do Homem na Lua (1969)			
		Início da Epidemia do Virus HIV (1969)			
		Primeira Guerra do Afeganistão (1979-1988)			
			Acidente Nuclear de Chernobyl (1986)		
			Queda do Muro de Berlim (1989)		
			Guerra do Golfo (1990-1991)		
				Ataque as Torres gêmeas (2001)	
				Segunda Guerra do Afeganistão (2001-Atual)	
				Guerra do Iraque (2003-2011)	
				Guerra do Síria (2011-Atual)	
					Quarta Revolução Industrial (2016-Atual)
					Epidemia do Ébola (2018-Atual)
					Pandemia do COVID-19 (2018-Atual)

Fonte: elaborado pela autora

A geração chamada “*Baby Boomers*”, composta pelos nascidos entre 1946-1964, sofreu influências dos conflitos armados mundiais mais importantes do século. Dentre tais conflitos, o fim da Segunda Guerra Mundial, a Crise dos Mísseis, a Guerra da Coreia, início da Guerra Fria e a construção do muro de Berlim. Todos esses

acontecimentos protagonizados pelas disputas constantes dos ideais extremos do capitalismo e socialismo (VICENTINO; DORIGO 2001).

Esses não foram os únicos acontecimentos que marcaram a trajetória de vida destas pessoas, além de terem visto grandes destruições decorrentes dos conflitos mundiais, os *Baby Boomers* viram o início da Terceira Revolução Industrial e da Corrida Espacial, além dos movimentos artísticos e culturais como um todo (VICENTINO; DORIGO 2001). Destacam-se, nesta época, personalidades como, Stephen Hawking, Michael Jackson, Rosalind Franklin, Caetano Veloso, Chico Buarque, John Lennon, Roberto Carlos, Bob Marley entre outros nomes que tiveram influência direta na cultura, ciência e tecnologia das futuras gerações em seus respectivos movimentos, desenvolvimentos e criações.

Esses cenários mundiais foram determinantes para desenvolver indivíduos, nascidos de 1946-1964, com pensamentos esperançosos quanto à economia, contestadores quanto a autoritarismos e pacifistas, no geral. Esta geração tem como símbolo a expressão “paz e amor” do movimento hippie e, no Brasil, lutaram contra a ditadura militar (GONÇALVES, 2012).

A internet foi criada em 1969, nos Estados Unidos, e o primeiro computador pessoal, utilizável por leigos, foi criado e comercializado em 1977. Ainda que tivessem vivido este início da Terceira Revolução tecnológica, esses indivíduos não tiveram significativo contato com a internet durante sua formação intelectual e, por isso, possuem dificuldade para entender e utilizar as tecnologias modernas (GONÇALVES, 2012).

No Brasil, a Geração X, composta pelos nascidos de 1965 até pouco depois da década de 80, viveram e lutaram o fim da Ditadura Militar, o *impeachment* do presidente Collor, e a inauguração da televisão em cores pelo presidente Médici, são extremamente ligados à política e na conquista dos direitos com manifestações. No mundo, viram a Guerra do Afeganistão, o fim da Guerra Fria, a chegada do homem na lua e a queda do muro de Berlim (VICENTINO; DORIGO, 2001). Vivenciaram a popularização da internet e expansão das tecnologias e isso os tornam menos íntimos da tecnologia, por estarem iniciando suas utilizações no mundo, assim, a esta era, foi atribuída a nomenclatura de geração analógica. Por terem passado pela transição tecnológica brusca, com a expansão do uso da internet, ainda preferem a utilização dos meios físicos para educação, pesquisa e trabalho (GONÇALVES, 2012).

Os “*Millennials*” ou Geração Y, são denominados os indivíduos nascidos da metade da década de 80 até, aproximadamente, 2000; sendo chamados de geração do milênio. A partir desta faixa etária, nasceram em um período no qual a internet estava chegando em seu ápice e, assim, fazem uso dessas ferramentas de forma mais natural (GONÇALVES, 2012). Essa geração presenciou a explosão acidental da usina nuclear de *Chernobyl*, o acidente com Césio-137 em Goiás, no Brasil; a queda do muro de Berlim e o início da Guerra ao Terror com o ataque ao *World Trade Center* e à sede do Pentágono realizado pela *Al-Qaeda* e planejado pelo terrorista Bin Laden e, com isso, o início da Guerra do Iraque (VICENTINO; DORIGO, 2001). Esta geração acompanhou o desenvolvimento da tecnologia telefônica móvel e tem grande apreço pelo meio digital. São consideradas mais apáticas politicamente e mais individualistas e presam pelo direito de escolha, ainda que sejam mais indecisos (OLIVEIRA, 2012).

Os “*Centennials*” ou Geração Z, nasceram no início do segundo milênio até a sua primeira década e é a partir desta geração que se tem uma maior utilização da tecnologia nos mais diversos meios como social, educacional ou profissional. Estas pessoas possuem entre 23 e 11 anos de idade e os nascidos no início deste período já entraram em idade economicamente ativa (GONÇALVES, 2012). Esta geração começou no início da chamada Guerra ao Terror com a invasão e guerra no Iraque, também presenciaram a Guerra do Afeganistão e a Guerra da Síria, a qual se estende até a atualidade, dando origem aos debates a respeito dos refugiados (OLIVEIRA, 2019).

Diferentemente dos adaptados a esta realidade tecnológica, os nativos da geração Z possuem relação de proximidade com as tecnologias digitais, por já terem nascido num meio social onde elas estão amplamente difundidas (GONÇALVES, 2012). Essa geração tende a utilizar aparatos tecnológicos distintos ao mesmo tempo como: televisão, notebooks e celulares e, por serem muito conectados, provocaram um fenômeno denominado migração de audiência, deixando de consumir informação por meio das mídias tradicionais como: televisão; rádio e jornal impresso, passando a utilizar ambientes digitais de informação, entretenimento e sociabilidade como em plataformas de *streamings*, *podcasts* e redes sociais (OLIVEIRA, 2019).

A Geração Alpha se mistura com a sua antecessora, pois sua demarcação etária se dá no período de 2010 até a atualidade possuindo no máximo 10 anos de idade e não tendo momento econômico ou grandes análises de suas interações sociais além da vida em família ou nos anos iniciais escolares (OLIVEIRA, 2019). Sua

grande diferenciação é quanto a aprendizagem. Em 2016, com o início da quarta revolução industrial, sendo a única geração, dentre estas, que serão nativas deste período e espera-se uma interação ainda mais forte entre estes indivíduos e a internet (GONÇALVES, 2012). Nessa geração, não apenas o grande desenvolvimento tecnológico foi marcante, ainda teve o fim da guerra do Iraque. O momento político brasileiro novamente polarizado sendo palco de divisões sociais extremas causando conflitos internos e grande queda da economia. Além disso, ocorreram instabilidades políticas internacionais causando repercussões sociais como manifestações e greves em diversos países (GUIMÓN; SANZ, 2019)

Ainda neste período duas grandes doenças abalaram e assustaram a humanidade como um todo, a epidemia de Ebola, no continente Africano, e a atual pandemia de Corona Vírus Disease 2019 (COVID-19), a qual influenciou todo o cenário tecnológico mundial por causa da quarentena obrigatória estabelecida para diminuir as taxas de contágio (SENHORAS, 2020). Assim, tornou-se necessária a aquisição ou criação de plataformas digitais para possibilitar a continuação das atividades trabalhistas e educacionais. Foi necessário a realização de capacitação dos profissionais e estudantes para realizarem e participarem de *home-office*, Educação a Distância (EAD) ou Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNP's).

A influência da tecnologia na atualidade é ainda mais evidente devido a pandemia de COVID-19, com a necessidade de realizar atividades comuns como compras, trabalhos e estudos online (SENHORAS, 2020). Porém, seu uso frequente é anterior a esse fato e influencia os indivíduos em diversos cenários, marcando suas vidas e trajetórias.

A sociedade hoje, em principal as gerações Z e *Alpha*, por terem nascido e serem criadas pós quarta revolução industrial, é regida pelos usos de tecnologias e isso não exclui a educação (OLIVEIRA, 2012). Assim, existe a necessidade da escola adequar sua linguagem para conseguir ensinar ao aluno do século XXI em sua própria língua, a digital, tornando o ensino significativo por trazer aspectos pessoais das vidas dos discentes, atraindo-os e os incentivando de forma mais lúdica e essencialmente mais próxima da sociedade atual (MATTAR, 2017).

### 2.3 METODOLOGIAS ATIVAS E A UTILIZAÇÃO DE TIC'S E TDIC'S NO ENSINO

Em seus textos iniciais, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) descreve a educação como processos formativos, incluindo o desenvolvimento social, humanitário, familiar, acadêmico civil e cultural; afirmando que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, garantindo o preparo do educando para exercer a cidadania e qualificar-se para o trabalho (BRASIL, 1996, p.1).

Para isto, o dever de educar foi atribuído, pela LDB, à família e ao Estado; nesse âmbito, as escolas de nível básico (pré-escola, ensino fundamental e ensino médio) são obrigatórias e sendo gratuito o acesso às escolas. Incumbe-se, nesse processo, deveres também aos docentes, como zelar pela aprendizagem dos alunos e participar da criação das propostas pedagógicas da escola para se renovarem e para se adequarem às demandas educacionais dos estudantes de cada geração (BRASIL, 1996).

Visando esta demanda, os educadores buscam incessantemente pensar, estudar e desenvolver metodologias de ensino para melhorar o processo de aprendizagem, visto que a mudança dos perfis dos alunos no decorrer dos anos ocorre de forma fluida e contínua. Todas as propostas de ações planejadas, a fim de compartilhar conhecimentos, devem ser elaboradas com base nos estudantes, participantes destas, posto que a formação deles é o objetivo de tais ações (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

A influência da sociedade local e mundial, a história e as tecnologias digitais desenvolvidas são inegáveis na vida dos alunos do século XXI. A formação acadêmica desses educandos precisa envolver, também, as mudanças sociais, as quais estão submetidas cada geração em sua época (MATTAR, 2017). Para Schuck, Cazarotto e Santana (2020), os avanços tecnológicos influenciam nos comportamentos individuais e sociais e não apenas na utilização das tecnologias criadas, sejam eles aparelhos, produtos ou equipamentos.

É preciso que a escola rompa com a o ensino tradicional para atender as demandas das gerações atuais, por isso diversos pesquisadores da área de educação buscam alternativas para o ensino tradicional e bancário descrito por Freire (1987). Para Diesel, Baldez e Martins (2017), este ensino constituiu-se na transmissão de conhecimentos científicos do professor para o aluno, cujo conteúdo é dado com o intuito de preparar o aluno para realizar, com êxito, avaliações formais preparadas pelos docentes, escola ou órgãos de fiscalização e qualidade de ensino.



Com isso, diversas vezes, o cerne do processo de ensino-aprendizagem é esquecido e saem formados pelas escolas alunos que não conseguem entender o conteúdo ensinado de forma a transformar ou traduzir o mundo onde vivem (FREIRE 1996).

Por essa razão, é notória a necessidade de uma atenção especial às metodologias de ensino que serão aplicadas ao processo de aprendizagem dos alunos. Pois muitos educadores ainda utilizam metodologias passivas, de cunho tradicionais, focadas na transmissão do conteúdo de forma passiva. Isto torna o processo de aprendizagem desmotivador, entediante e irrelevante aos alunos dessa geração, por não verem, em sua educação, relação com seu meio social, proposta de mudança ou transformação de suas próprias vidas e histórias (TAROUCO; MORO; ESTABEL, 2003).

Baseado nas concepções de educação, as quais se utilizam de metodologias ativas, ou seja, trazem o protagonismo ao aluno, tornando a sala de aula um lugar de troca de informações e construção de saberes, o papel do professor muda de detentor do saber, no qual os alunos são apenas depósitos de material científico acumulado passivamente durante anos. Sua função altera-se para mediador ou orientador de alunos que assumem protagonismo na evolução do próprio saber. O conhecimento é construído e discutido, sem desconsiderar os conhecimentos prévios dos alunos, conseqüentemente, transformando a escola em um ambiente de troca e de construção de informação (MATTAR, 2017).

Chassot (2003) escreve que não se pode mais pensar em propostas para o ensino de ciências em sua totalidade, se não houver para o aluno relação pessoal, ou, social nas atividades e na própria ciência. Então, representando a educação significativa como diretriz central para um ensino completo e eficaz, formam-se cidadãos mais capazes de compreenderem e transformarem o mundo onde vivem.

Pensando a realidade mundial em relação ao uso das tecnologias atuais, entende-se a proximidade dos alunos do século XXI, compostos pelas Gerações Z e Alpha, das tecnologias e, por consequência, dos usos em diversos ambientes, incluindo a escola. Esta mudança, em relação à conectividade e interação social, foi pilar dos atuais avanços das metodologias de ensino. De acordo com Mattar (2017), esta entrada da internet nas aulas foi importante para o desenvolvimento das metodologias ativas, permitindo real protagonismo e maior responsabilidade ao aluno

sobre seu processo de aprendizagem, instigando-o a pesquisar, desenvolver e discutir informações.

Inicialmente, a entrada das tecnologias nas salas de aula trouxe grande apreensão para os professores, em principal, pela grande dispersão dos alunos, por causa da possibilidade de conversar, ouvir músicas e jogar, utilizando os *smartphones* durante as aulas. Entretanto, alguns docentes, com o tempo, viram potencial no uso da internet no ambiente escolar para melhorar a qualidade e dinâmica do ensino em sala, como por exemplo, com pesquisas feitas pelos alunos em tempo real, durante explicações e exercícios, no decorrer das aulas (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Mattar (2017) indica que essa inspiração que os educadores tiveram para uso educacional das tecnologias foi o estopim para o crescimento e desenvolvimento de diversas metodologias ativas, igualmente ao uso de Tecnologias de informação e comunicação (TIC's) e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's).

Conceituado tecnologia como material ou ferramenta que possa auxiliar a confecção de determinada tarefa, as TIC's são tecnologias utilizadas a fim de se estabelecer comunicação e disseminação da informação para um grupo de pessoas de forma analógica. Já as TDIC's são tecnologias que possuem o mesmo fim das TIC's, porém com a diferença essencial de serem tecnologias digitais de comunicação e informação podendo ou não serem disponibilizadas virtualmente para qualquer pessoa que a queira ou restrita a um grupo de pessoas pré-determinado pelo autor da obra (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

A digitalização das ferramentas e a incorporação da internet para divulgação e ampliação da comunicação mundial é a característica principal das TDIC's e, visto a sociedade atual, se faz necessário a incorporação de tais tecnologias em ambiente escolares, pois a rapidez no processo de aquisição de informação fez com que surgissem ambientes de aprendizagem externos ao escolar (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

## 2.4 ENSINO HÍBRIDO

O trabalho do docente se amplia na sociedade atual tornando-se essencial, não mais apenas para a construção do conhecimento científico, mas também para a elucidação das informações adquiridas fora dos muros da instituição escolar e para

auxiliar seus alunos a inserirem da melhor maneira este conhecimento na sociedade (FARAUM; CIRINO, 2016).

Mudar a forma como se vê o ensino em sala de aula e acompanhar a mudança dos perfis dos alunos é uma das tarefas mais difíceis das escolas e dos professores, para tanto, torna-se necessário reconstruir, reciclar e reformular a forma de aprender, pois o jeito como os discentes desenvolve-se intelectualmente é muito diferente das gerações anteriores (MATTAR, 2017). Sobre este ponto Chassot (2003) afirma que o conhecimento não é mais criado na escola e transposto ao mundo como um todo. Este fluxo foi invertido com o avanço das tecnologias de difusão da comunicação e informação, assim, sendo produzido ou aprendido na sociedade e trazido para dentro ambiente escolar.

Ao se pensar metodologias diferenciadas que atinjam jovens e adolescentes necessita-se compreender para qual aluno a aula será planejada. Atualmente, observando-se os alunos das gerações em idade escolar da educação básica regular nacional, geração *Z* e *Alpha*, o ambiente digital torna-se foco de pesquisa dos educadores para que os conteúdos ensinados sejam significados para o aluno. É necessário que as aulas ministradas incentivem e estimulem o aprendizado visando os interesses e vivências dos educandos, além das necessidades da sociedade a qual estão inseridos, instigando-os a discutirem as informações, independentemente das mídias de divulgação, analisando as fontes para não serem ludibriados em falsas afirmações e saberes duvidosos (MATTAR, 2017).

Pois, estas novas gerações de alunos, possuem contato frequente desde o início de suas vidas com tecnologias como computadores, celulares, internet, *WI-FI* e outros, necessita-se, então, de uma nova abordagem do próprio ensino. Assim criar um ambiente escolar em que o aluno consegue interagir com conteúdos on-line já separados e conferidos pelo professor e discuti-los em sala de aula com seus colegas de turma, mediados pelo docente, viabiliza uma aprendizagem mais funcional para o perfil do educando do século XXI (MATTAR, 2017).

Visando melhorar os ambientes de ensino de forma que contemple a educação dos alunos do século XXI, tem-se a necessidade de inserir nas aulas o elemento digital, mesclando-o naturalmente como os alunos vivenciam a própria vida. Esta mistura dos espaços virtuais e presenciais, metodologias mais tradicionais e

ativas, ambientes formais e não formais é o modelo de Ensino Híbrido que se mostra ideal para os alunos das gerações Z e Alpha (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

É preciso ressaltar que o Ensino Híbrido engloba muito mais do que apenas a simples utilização de tecnologia, TIC's ou TDIC's, dentro das salas de aula. A criação de um ambiente virtual permitindo a integração de diversos materiais, contato com o professor e com os colegas de classe, trocas e discussões frequentes, apesar de não presencialmente é, entre outras, uma das características marcantes deste modelo de ensino (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

A possibilidade de estudar em ambientes distintos também faz parte da estrutura dessa modalidade de ensino também denominado como *blended* termo que, em inglês, significa misturado trazendo como característica a interação constante das modalidades de Ensino Presencial e Ensino a Distância (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

O *blended* de metodologias, espaços, saberes, ideias e outros são inerentes ao processo de ensino com abordagem híbrida tornando o ensino mais amplo, profundo e simbiótico em um único ecossistema educacional, compreendendo o virtual e o mundo físico como um todo (MORAN, 2015). Assim, visando melhorar o processo de aprendizagem e garantir o pleno desenvolvimento dos estudantes, utilizar-se das tecnologias que caracterizam esta geração de estudantes é essencial para a interação e significação dos conteúdos e das disciplinas como um todo e, para isso, a abordagem pedagógica de Ensino Híbrido se destaca pela efetividade em relação a estes alunos, permitindo sua evolução acadêmica dentro e fora do ambiente escolar presencial (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Sendo assim, apresenta-se como abordagem metodológica que, também, através da utilização de tecnologias digitais nas salas de aula, motiva e atrai a atenção tornando a construção dos saberes mais eficaz ao priorizar o protagonismo dos discentes, ocorrendo de forma mais natural. Usufruindo, desta forma, de uma experiência diferenciada de aprendizagem, podendo aplicar mais facilmente seus conhecimentos na disciplina, encontrando sentido nos saberes e motivo para a continuidade do ensino (MATTAR, 2017).

## 2.5 MICROSOFT SWAY

O acesso à informação via internet não garante, ao aluno, transformá-lo em conhecimento propriamente dito, este caminho é complexo e deve ser tomado com cautela e muito estudo, sendo realizadas análises críticas. A utilização das TDIC's deve ser feita de forma pedagógica pelo professor, mediando o processo de aprendizagem dos discentes (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

Muitas informações, presentes nos veículos digitais e mídias sociais, necessitam de mediação de professores e pesquisadores para serem utilizadas como fonte de estudo, pois, por muitas vezes, não são verificadas podendo, até mesmo, serem falsas. Nesse aspecto, o papel do professor se amplia a desconstruir conceitos e saberes equivocados ou precipitados e discutir com os alunos para que, com uma visão crítica e o estudo das informações recebidas, não se propague, como verdades absolutas, as informações sem embasamento ou sem veracidade comprovada e, assim, também não perder a bagagem de conhecimento destes alunos incentivando-os a se questionarem sobre os próprios saberes (FARAUM; CIRINO, 2016).

A possibilidade do docente compilar e organizar em um único ambiente uma variedade de informações verificadas e selecionadas por ele sobre os temas propostos para mediar os estudos de seus alunos torna-se ideal para o educando do século XXI dentro da perspectiva do Ensino Híbrido. Nesse âmbito, muitas ferramentas vêm sendo observadas e estudadas para auxiliar os docentes nessa busca para melhorar o processo de aprendizagem, dentre elas o *Sway* apresenta propriedades para este fim.

O *Sway* é uma plataforma gratuita de apresentações digitais *online* que pertence à *Microsoft*. Este *software* possui funções visando interagir e integrar virtualmente conteúdos de diferentes mídias digitais (texto, áudio, imagem, vídeo, simulações etc.) e outros *sites* e *softwares* de maneira a permitir mobilidade e praticidade nas apresentações, podendo ser utilizadas em computadores, *notebooks*, *tablets* e *smartphones* (MICROSOFT, 2020).

É possível inserir mídias no *Sway* apenas, independentemente da plataforma, e, se houver a opção incorporar, a mídia poderá ser reproduzida diretamente no *Sway* sem que o aluno, que está lendo, seja redirecionado para a página original da mídia escolhida.

Desenvolver projetos nesta plataforma não necessita de conhecimentos avançados em programação ou *design* e pode ser iniciado com arquivos em branco

ou basear-seem modelos prontos na página inicial do *site*, além de não demorar para formatar todo o trabalho a gosto do autor. Para uma melhor experiência, são disponibilizados tutoriais e suporte on-line para ensinar todas as propriedades e funcionalidades do *Sway* (MICROSOFT, 2020).

O *Sway* possui a função de análise de uso para cada trabalho criado e, desta forma, é possível saber se os alunos estão estudando por ele, quantas vezes foi aberto e se estão apenas olhando. É possível compartilhar o arquivo de forma livre ou com senha, podendo ser alterada ao final do período letivo, fornecendo uma segurança maior, protegendo a obra.

Assim, a elaboração de material didático on-line integrado a conteúdos educacionais, reportagens, vídeos, entre outros é facilitada, pois as funcionalidades desta plataforma auxiliam o processo de compilação e estruturação dos recursos selecionados pelo professor.

### **3 PERCURSO METODOLÓGICO**

Uma pesquisa científica de cunho social tem como objetivo responder questionamentos e buscar soluções para problemas sociais ou pessoais com os quais o pesquisador está ligado diretamente. Assim, é necessário que o autor da pesquisa compreenda suas próprias interferências nos direcionamentos tomados, nas bibliografias utilizadas e no objeto escolhido. Reconhecendo seu envolvimento pessoal e procurando expor cada passo dado, visando diminuir estas interferências e objetivar os questionamentos, para que as respostas e resultados obtidos tenham o máximo de abstenção dos valores pessoais do autor sendo fidedigna às características do objeto pesquisado (GONDELBERG, 2004).

A pesquisa em si tem por primícia a imprevisibilidade das etapas para conclusão, seja quantitativa, análise dos dados visando a observação generalista com base no quantitativo de objetos pesquisados, ou qualitativa, baseada no aprofundamento e na compreensão das características do objeto estudado, a metodologia escolhida deve ser pensada visando o objetivo final do projeto. Para as ciências sociais é errado generalizar, por meio de leis imutáveis, assim como, nas ciências da natureza, todos os fenômenos sociais, devido às transversalidades dos períodos históricos, meios socioeconômicos, momentos políticos, culturas, religiões e

emoções as quais estão submetidas as pessoas e seus grupos sociais (GONDELBERG, 2004).

Assim, o trabalho possui o cunho social descrito por Gondelberg (2004) devido a procura de soluções teóricas e práticas que auxiliem o ensino utilizando-se dos princípios de Freire (1996) e Oliveira (1997) da constante mobilidade e mudanças sociais relacionadas aos seus contextos históricos e científicos, que possuem impacto direto da sociedade e indivíduos que a compõem. Visando a inovação e mudanças que se relacionem diretamente à sociedade atual descrita por Oliveira (2019), Gonçalves (2020), Bacich; Neto; Trevisani, (2015) e Mattar (2017).

A pesquisa foi realizada a partir de um questionário qualitativo, como classificado por Gondelberg (2004), já que se espera analisar a compreensão dos licenciandos em química do IFRJ-CDuC a cerca do tema e compreender as características descritas por eles para as questões feitas.

Este Trabalho de Conclusão de Curso seguiu as seguintes etapas: 1 – delimitação dos sujeitos da pesquisa e definição teórica para os instrumentos de análise; 2 – elaboração e aplicação da ferramenta selecionada para coleta de dados; 3 – análise dos dados práticos e comparação à teoria.

Visando contribuir com as demandas educacionais dos alunos do século XXI, citadas neste trabalho e as observações pessoais realizadas pela licencianda, autora deste trabalho, foram escolhidos como objetos de estudo os licenciandos em química do IFRJ-CDuC para que possam questionar as trajetórias formativas deles e o preparo dado pelo instituto para os futuros professores no tocante às TDICs.

A licenciatura em química, nesta instituição, foi pensada com o intuito de suprir demandas educacionais do entorno do *campus* visto a falta de professores de química no município e a procura acadêmica. Devido a Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), que é uma das mais importantes refinarias de petróleo do Brasil (PETROBRAS, 2020), se encontrar próxima ao campus e influencia a busca por cursos de níveis técnico e superior no entorno (IFRJ, 2018).

Além das demandas sociais regionais, a licenciatura em química do IFRJ-CDuC tem como objetivo atuar no ensino de maneira a contribuir para o desenvolvimento intelectual e o despertar pelo interesse científico dos alunos; acompanhar e compreender os avanços técnico-científicos e educacionais com o intuito de utilizá-los no cotidiano escolar e compreender o ensino como processo humano e social em constante desenvolvimento e assim identificar aspectos

filosóficos e sociais que definem a realidade das características educacionais atuais (IFRJ, 2018).

A partir do conhecimento dos objetivos da licenciatura em química do IFRJ-CDuC visto no Projeto Político Pedagógico (PPC) do curso e relatados anteriormente, e a fim de colaborar para minimizar das demandas educacionais relacionadas aos ambientes técnico-digitais, presentes na atualidade, foi desenvolvida a disciplina optativa de Tecnologias digitais no ensino de ciências. Esta disciplina foi ministrada para o total de 31 alunos das duas turmas no segundo semestre dos anos letivos de 2018 e 2019, pelo professor orientador desta pesquisa, utilizando-se dos recursos tecnológicos disponíveis no instituto para o pleno desenvolvimento da disciplina (IFRJ, 2019). A ementa dessa disciplina encontra-se disponível no anexo 1.

Dentre as diversas tecnologias digitais abordadas na disciplina, o Sway foi a ferramenta que se mostrou mais completa, à autora, por possibilitar a compilação de diversas mídias, conteúdos e informações em um único ambiente. A possível defasagem dos licenciandos em química, provavelmente gerada também pela falta da discussão sobre tecnologias digitais voltadas para o ensino instigou este trabalho e, para entender a importância das tecnologias digitais para estes alunos, foi escolhida uma abordagem mais subjetiva aos alunos deixando uma margem maior para discutirem as perguntas e, desta forma, analisar satisfatoriamente questões chave desta pesquisa.

As perguntas, nesse aspecto, devem ser formuladas de maneira a permitir a expressão clara dos licenciandos que fizeram a disciplina optativa oferecida pelo IFRJ-CDuC. A partir das considerações feitas neste estudo pretende-se compreender as dificuldades dos professores e dos alunos na visão dos licenciandos, que se veem nestes dois papéis durante a graduação, e assim, analisar a capacidade do curso de graduação em química do IFRJ-CDuC, através da disciplina de tecnologias digitais no ensino de ciências, em formar professores capacitados para ensinar com o uso de recursos digitais.

Para gerar dados, possibilitando a análise desta problemática, e entender melhor a visão e o domínio dos graduandos, a respeito do tema deste trabalho, foram observadas e pesquisadas duas turmas da disciplina optativa de Tecnologias digitais no ensino de ciências. Estes licenciandos foram selecionados por terem sido apresentados e capacitados, oficialmente pelo IFRJ-CDuC, para utilizar esta



ferramenta em aula e assim possuem uma visão sobre suas próprias trajetórias acadêmicas, na formação superior, antes e depois desta disciplina.

Foi elaborado, então, um questionário na plataforma *Google Forms* (apêndice B) com questões abertas e fechadas, permitindo o maior entendimento sobre a visão destes graduandos a respeito da interação de seu curso de Licenciatura e a sociedade do século XXI, em específico, o uso de tecnologias digitais no ensino e a ferramenta *Sway* como recurso didático.

As questões restritivas permitiram, em especial, a descrição dos participantes especificando a geração a qual o aluno pertence, o período de ingresso no curso, quais mídias considera de interesse educacional, quantidade de matérias que abordaram o tema durante sua trajetória na graduação, entre outros. Já as questões discursivas visam entender a compreensão deles em relação ao tema, a análise pessoal do curso e das disciplinas que podem ter utilizado TDIC's e a sua visão sobre os usos delas em ambiente escolar, tanto na formação de professores quanto no ensino médio regular.

A aplicação destes questionários foi realizada via *E-mail* com o auxílio dos aplicativos e redes sociais de mensagens *WhatsApp*, *Instagram*, *Twitter* e *Messenger* para facilitar o contato com os licenciandos que fizeram parte das turmas estudadas, já que, no presente momento, o contato pessoalmente foi impossibilitado por causa da pandemia de COVID-19.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pandemia de COVID-19, forçou diversos países a instaurarem uma quarentena obrigatória, a fim de resguardar a população e diminuir a concentração de infectados no sistema de saúde, para assim, atender ao máximo de pessoas com o mínimo de casos fatais possíveis (SENHORAS, 2020).

A fuga encontrada para a continuação das atividades cotidianas foi o uso mais frequente das tecnologias digitais tornando necessária a busca por plataformas digitais mais intuitivas e simplificadas visando facilitar seus usos para pessoas que não possuíam contato regular com esses recursos on-line, assim, a adaptação do ambiente acadêmico está sendo crucial para a continuidade dos estudos de diferentes gerações e níveis de ensino. Esta mudança brusca dos espaços físicos para os

espaços virtuais trouxe à tona discussões a respeito das dificuldades da escola para a integração de seus alunos (SENHORAS, 2020).

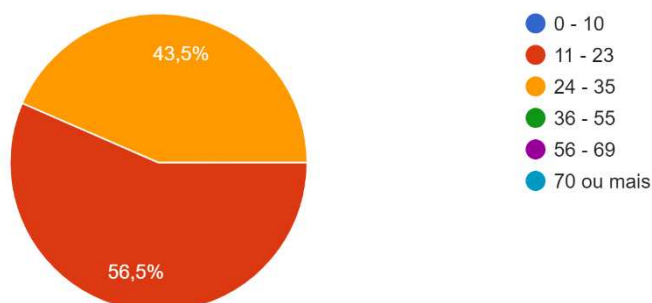
A partir das análises dos questionários respondidos pelos alunos participantes da pesquisa, os quais realizaram a disciplina de Tecnologias digitais no ensino de ciências, observou-se a problemática do uso das tecnologias na escola da perspectiva destes licenciandos.

O questionário foi enviado formalmente via e-mail e ficou disponível durante 15 dias e teve um total de 23 participantes, sendo 11 da turma de 2018 e 12 da turma de 2019. Com o objetivo de assegurar suas identidades, mantendo o sigilo ético, os colaboradores da pesquisa foram numerados de 1 a 23 de acordo com a ordem de preenchimento e envio dos questionários.

No universo pesquisado tiveram apenas duas faixas de idades declaradas (gráfico 1), considerando os conceitos de gerações estabelecidos por Gonçalves (2012), Dimock (2019) e Oliveira (2019) para a análise, responderam ao questionário 13 participantes, entre 16 e 23 anos (geração Z) e 10 entre 24 e 35 (geração Y).

Gráfico 1 – faixa etária dos 23 participantes da pesquisa.

Faixa etária  
23 respostas



**Fonte:** elaborado pela autora

Os alunos participantes da pesquisa variam em 11 períodos distintos de seu curso de licenciatura, entre os primeiros semestres de 2009 e 2019. Possuem diferentes vivências em relação ao uso de tecnologia aplicada à educação e pontos de vista em relação à docência. Estas características sugerem um grupo de análise diverso em suas opiniões, visto as diferenças entre os grupos, ambientes sociais e vivências individuais ao qual estiveram submetidos como descrito por Oliveira 1997 e Freire (1996), porém as ideias seguiram um padrão comum de resposta, variando apenas em relação à profundidade de suas respostas.

Ao levar em consideração os fatores, que influenciam as respostas, um dos que merece destaque, é o contexto histórico atual, a pandemia de COVID-19 e a quarentena instituída no Brasil desde, aproximadamente, o início do mês de março de 2020, que alterou a realidade e ressaltou dificuldades e deficiências que as instituições de ensino possuem de forma genérica nos quesitos estruturais e aquisitivos.

As críticas mais evidenciadas e descritas nos questionários foram em relação à infraestrutura escolar, condições financeiras de acesso dos alunos e falta de capacitação dos professores e dos discentes. Foi dada ênfase à necessidade de se garantir o acesso aos recursos *digitais*, entendendo assim que, além da capacitação para o uso, é preciso inicialmente fornecer a tecnologia.

Este pensamento está descrito na fala do aluno 23:

Considerando que todos tenham equipamento e acesso à internet, acho que o interesse, para implementar não basta apenas mandar um *link* e esperar que os alunos cliquem, é necessário pesquisa de quais os melhores recursos, os mais leves para serem utilizados, plataformas fáceis, intuitivas, assuntos que chamem a atenção, usar o *clickbait*<sup>1</sup> a favor da aula (ALUNO 23, 2020).

Na pergunta 7 do questionário, a respeito das dificuldades encontradas, na visão do licenciando, para a implementação das tecnologias digitais na prática docente, as respostas foram bem variadas, mas com alguns pontos incomuns como por exemplo a falta de infraestrutura adequada para o ensino auxiliado pelas tecnologias digitais e a capacitação docente para utilizar esses recursos:

Nem todas as salas de aula possuem estrutura suficiente, além de muitos professores não conhecerem esses novos recursos. (ALUNO 8, 2020)

Falta de recursos na maioria das escolas e falta de preparo docente também. (ALUNO 9, 2020)

A capacidade de operacionalização dessas questões no ambiente escolar. Pois, nem todas escolas e/ou alunos possuem condições para promover essa implementação. (ALUNO 11, 2020)

A estrutura do ambiente escolar para a adaptação - aparatos tecnológicos - desta forma de ensino e também a acessibilidade do aluno para além da sala de aula. (ALUNO 20, 2020)

Demonstrando que mesmo em um ambiente utópico, onde todos tivessem acesso garantido às tecnologias, a falta de capacitação para utilizar os recursos digitais ainda afetaria negativamente o ensino. Além de ministrar as aulas de forma tradicional, que em nada tem a ver com o recurso utilizado e sim em como se utiliza,

<sup>1</sup>Artigos, fotografias, textos etc. na internet, sensacionalistas ou não, com objetivo de chamar a atenção e induzir as pessoas a clicarem em *links* e serem redirecionados para determinados *sites*.

as aulas ainda estariam em um formato de difícil acesso tornando a construção do processo de aprendizagem mais difícil e exaustivo (FREIRE 1996).

Assim a capacitação dos envolvidos no processo descrito acima se torna necessária, assim como descrito por Mattar (2017), para a utilização dos recursos digitais que podem auxiliar a educação atual por se aproximarem da vivência dos alunos das gerações Z e Alpha.

Quando indagados a respeito do que poderia ser feito para que essas tecnologias sejam inseridas no processo de ensino (questão 9), as falas se repetiram e intensificaram, visando, em maioria, o acesso e capacitação dos envolvidos no ensino como descrito por Mattar (2017) para uma educação completa e que vise os alunos do século XXI. Assim, a fala do aluno 10, relaciona-se com o descrito na literatura desse autor:

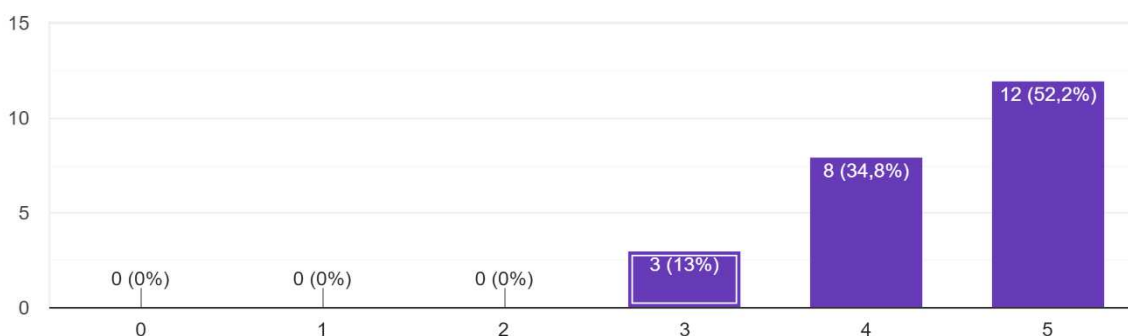
É necessário proporcionar a capacitação de professores (formação inicial e continuada) e das escolas em questão, no sentido de disponibilização de recursos tanto no próprio âmbito escolar quanto ao não presencial, pensando mais nos alunos que talvez não possuam condições de acesso em alguma atividade que seja realizada fora da instituição de ensino (ALUNO 10, 2020).

Acerca da periodicidade de uso das tecnologias (gráfico 2), os participantes da pesquisa afirmaram que utilizam constantemente recursos digitais em seus estudos, e veem como ainda mais importante a utilização destas ferramentas para o ensino em geral (gráfico 3). É importante ressaltar a proximidade destes alunos das tecnologias e a visão deles a respeito do ensino como esse recurso, este fator pode ter relação direta à idade do grupo pesquisado (gráfico 1) e a capacitação inicial na área, dando a eles olhar crítico para ressaltar essa problemática em diversos casos.

Gráfico 2 – respostas da questão 4

Com que frequência você utiliza tecnologias digitais para estudar?

23 respostas

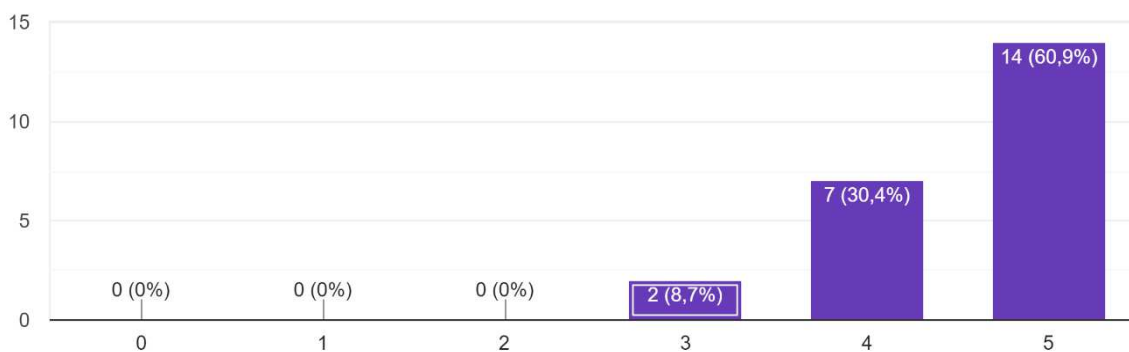


**Fonte:** elaborado pela autora

Gráfico 3 – respostas da questão 5

Em sua opinião, quão essencial é a utilização de recursos digitais para o ensino atualmente?

23 respostas



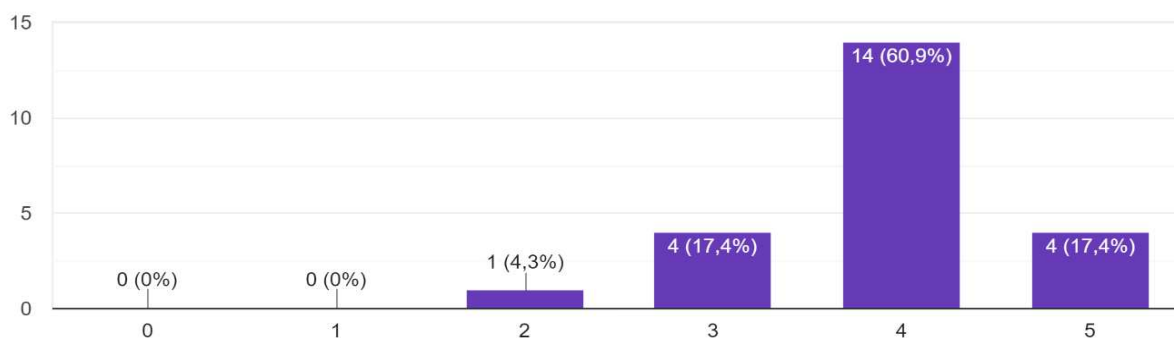
**Fonte:** elaborado pela autora

A avaliação dos licenciandos no tocante à formação da graduação realizada pelo IFRJ CDUC para a docência no século XXI (gráfico 4) é boa, porém quando realizam um autoexame de suas habilidades (gráfico 5), especificamente relacionadas às tecnologias digitais, os resultados foram menos satisfatórios, o que pode indicar uma falta de confiança ou fragilidade técnica no uso destas ferramentas para o magistério pela falta de capacitação ou constante reciclagem de seus conhecimentos a respeito, corroborando com as falas de Moran (2015) sobre a educação ideal para os alunos do século XXI e as necessidades de mudanças docentes. Assim ressalta-se a importância da formação continuada e a busca por constante aprendizado e melhora da própria prática docente.

Gráfico 4 – respostas da questão 12

Em sua opinião, quanto o curso de licenciatura em química do IFRJ-CDuC consegue formar um professor completo, visando a sociedade do século XXI?

23 respostas

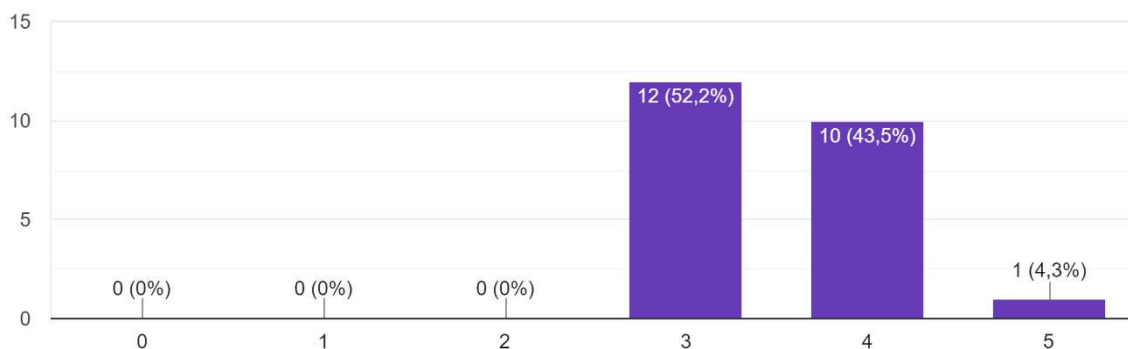


**Fonte:** elaborado pela autora

Gráfico 5 – respostas da questão 6

Tendo em vista sua formação, o quão apto você se sente para ministrar aulas utilizando tecnologias digitais?

23 respostas



**Fonte:** elaborado pela autora

Dentre as deficiências descritas pelos licenciandos (questão 13), além da questão da estrutura física do curso, as questões envolvendo esse aspecto relacionado a ferramentas didáticas digitais se sobressaíram, seja por terem esse tema abordado no questionário ou por causa da importância dada atualmente ao mundo digital devido aos impactos da pandemia e, por consequência, o isolamento. Dentre as falas que justificam essas afirmações, podem-se destacar:

Aulas voltadas pro ensino a distância, apesar de não ser totalmente a favor e que a casos, aconteceu um situação excepcional e sinto que muita gente não estava preparada. (ALUNO 12, 2020)

Uma infraestrutura mais adequada para que as TICS na Educação possam ser implementadas e parcerias com mais instituições de divulgação científica para termos uma experiência diferenciada no Estágio (ALUNO 3, 2020)

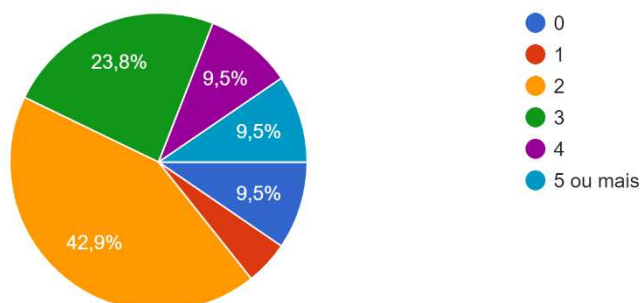
Aptidão para ministrar aulas online e aulas para alunos com algum tipo de necessidade específica. (ALUNO 13, 2020).

A questão 14 visava verificar se, durante o curso, os professores teriam utilizado tecnologias digitais durante as aulas apenas na disciplina optativa de “tecnologias digitais no ensino de ciências” e 21 participantes responderam que sim. A fim de entender mais sobre estes usos no curso inteiro questionou-se (questão 15), apenas aos que responderam que tiveram este recurso utilizado em suas aulas, excluindo a disciplina optativa estudada neste TCC, e 15 alunos disseram que outras disciplinas também utilizaram TDIC's.

Gráfico 5 – respostas da questão 15

Quantas disciplinas utilizaram tecnologias digitais durante sua licenciatura?(Excluindo-se a disciplina de “Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências”

21 respostas



**Fonte:** elaborado pela autora

Ressalta-se que 2 alunos responderam que 5 ou mais disciplinas, durante todo o curso de licenciatura em química, aplicaram Tecnologias digitais em algum momento durante as aulas. As considerações sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos na inserção dos recursos digitais no processo de aprendizado foram muito parecidas na comparação aluno-professor o que torna fundamental a visão destes alunos, já que estão se preparando para a docência e já tiveram uma capacitação inicial a respeito das tecnologias digitais.

Comparando os resultados obtidos, tornou-se evidente que a falta de preparo e formação, a infraestrutura e a falta de recursos tecnológicos das escolas e dos próprios alunos são características que sobressaem ao pensar nas dificuldades em se trabalhar com os ambientes digitais. Destacando os textos de Mattar (2017), sobre a capacitação dos atores da educação, de Freire (1996) a respeito da necessidade de se garantir os meios para o ensino, e corroborando com o descrito na LDB (1996) sobre acesso aos recursos tecnológicos visando uma educação igualitária e que proporcione ao aluno inserção no mercado de trabalho, visão crítico-social e recursos para suprir demandas da sociedade atual.

Algumas falas resumem a perspectiva geral dos participantes neste aspecto e estas respostas impactaram na avaliação dos questionários, já que se complementavam com o que discutia Mattar (2017) e Bacich, Neto e Trevisani (2015).

Às vezes falta de conhecimento básico ou aprofundado na ferramenta e falta de infraestrutura no próprio campus para tal (ALUNO 4, 2020)

As condições mínimas de recursos para aplicação (Internet, computador e etc.) com alunos (presencialmente ou não) e a outra questão é em relação ao contato com esses recursos durante a formação inicial e continuada. (ALUNO 14, 2020).

A discussão a respeito dos recursos digitais aplicados à educação, que foram ensinados na disciplina optativa pesquisada, pretendia compreender quais recursos pedagógicos digitais apresentados foram mais impactantes na formação dos licenciandos. Para isso, foi questionado aos alunos se, após a conclusão da disciplina, eles teriam utilizado algum dos recursos ensinados (questão 19), 15 participantes deram como resposta o *Microsoft Sway* e os recursos digitais incorporáveis a ele.

O destaque dado ao *Sway* fica evidente quando, em suas respostas, os licenciandos indicam as várias possibilidades de utilização da plataforma ao permitir reunir em um só lugar mídias

digitais como textos, imagens, áudios, vídeos, simulações, dentre outros, o que na visão de Moran (2015) e Mattar (2017) favorece o desenvolvimento do processo de aprendizagem a alunos inseridos numa sociedade digital e conectada. Este *software*, nesse aspecto, possibilita flexibilizar a abordagem metodológica das aulas e incentivar os alunos a pesquisarem em diferentes plataformas, fornecendo-os fontes alternativas de pesquisas, selecionadas e aprovadas pelo professor.

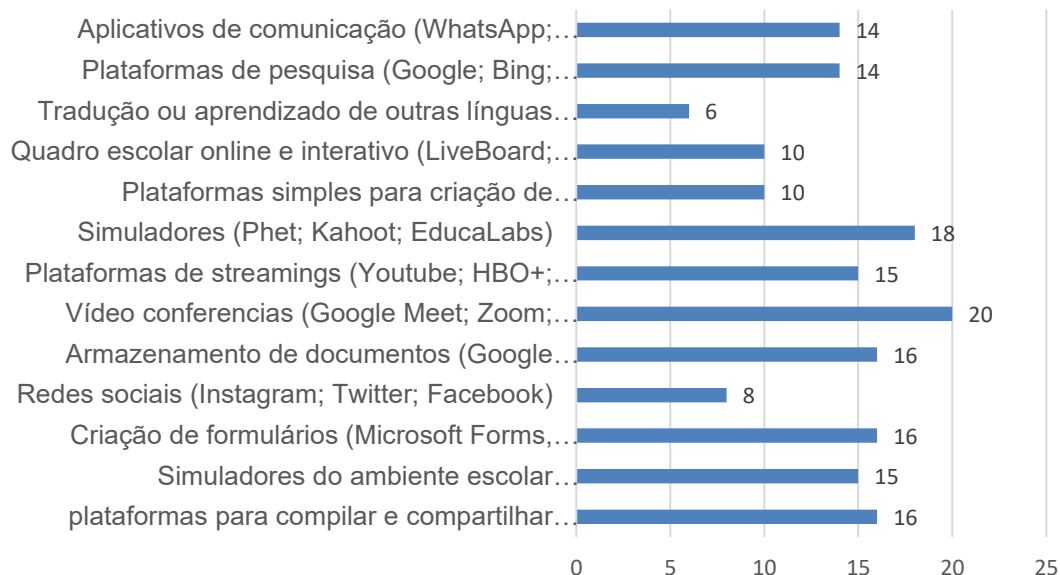
Além destas respostas, recursos digitais como o fábrica de aplicativos e o *Kahoot* também foram mencionados 7 vezes. Assim vale ressaltar que os *links* dos aplicativos criados no fábrica de aplicativos e do *Kahoot* podem ser disponibilizados no *Microsoft Sway* no formato de *links* ou *QRcode* para complementação do material criado.

Para analisar o que estes alunos entendem como recurso pedagógico digital, foram distribuídas, na questão 8 do questionário, em 13 tipos genéricos de plataformas, de acordo com suas funcionalidades de uso, permitindo que fossem escolhidas uma ou mais opções de acordo com a concepção de prática docente de cada participante:



Gráfico 6 – respostas da questão 8

Quais destas plataformas digitais você usa ou usaria para ministrar aulas (Presenciais, Semipresenciais, Híbridas ou EAD)



Fonte: elaborado pela autora

Dentre os tipos de plataformas descritos acima, os simuladores e as videoconferências são os mais mencionados. Já as plataformas destinadas à organização de conteúdos, já existentes ou autorais, em um único ambiente ou apostila interativa on-line obteve a preferência dos futuros docentes.

A questão 24, que indagava quais benefícios a utilização do *Microsoft Sway* poderia trazer aos alunos quando implementado às aulas ou de forma complementar a elas, apresentaram considerações, dos licenciandos em química, como as das falas abaixo:

A capacidade de abordar diversos recursos em apenas uma plataforma, possibilitando uma maior imersão. Pois devido a possibilidade de inserção de vídeos, fotos, simuladores e etc. Em minha opinião o aluno tende a ficar menos disperso. (ALUNO 1, 2020)

Não só o docente poderia ser estimulado a criar algo novo como também os alunos. A construção do conhecimento e a curiosidade poderiam ser estimuladas por meio do uso desta ferramenta. (ALUNO 4, 2020)

É uma forma diferente e interativa de apresentar os temas propostos, o que certamente irá contribuir e estimular a aprendizagem. (ALUNO 8, 2020)

A aproximação de recursos tecnológicos e digitais, presentes no convívio social dos alunos do século XXI ao seu processo de ensino e a capacitação dos professores para poderem utilizar as tecnologias digitais no ensino não apenas como

ferramenta complementar, mas tornando estes recursos auxiliares e complementares de todo o processo de aprendizagem, são características já pontuadas por Bacich; Neto; Trevisani (2015) e Mattar (2017).

A evidência nesta questão é relacionada diretamente à interação dos alunos, facilidade de acesso, estímulo e maior imersão ao conteúdo e estas são características de metodologias ativas que focam em principal no protagonismo dos alunos em seus próprios processos de ensino (MATTAR, 2017).

Assim o *Sway* pode ser considerado uma ferramenta extremamente versátil e completa, facilitando a capacitação dos professores e alunos para o uso, por ser intuitiva, e o desenvolvimento e organização dos conteúdos por ter modelos pré-moldados, suporte on-line e inserção de conteúdos facilitadas pela opção incorporar oferecida dentro da plataforma diversas mídias em formato digital.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As contribuições realizadas pelos participantes ressaltam, primordialmente, a importância e a necessidade do acesso às tecnologias, para que assim se possa pensar em metodologias e recursos digitais, aplicáveis à educação. A partir desta perspectiva, considerando um ambiente e estruturalmente favorável, deve-se planejar as etapas de ambientação para o uso das tecnologias digitais, visando o processo de aprendizagem.

Vale ressaltar que as conceituações realizadas neste trabalho a respeito das definições de gerações e utilizações de tecnologias digitais no ensino foram realizadas considerando um ambiente social que garanta previamente as tecnologias necessárias ao ensino. Assim, pode-se analisar as utilizações das tecnologias digitais de forma genérica e estérea, entendendo que sem as ferramentas tecnológicas é incabível a utilização dos recursos disponíveis nelas.

Desta forma, podemos afirmar a partir dos dados da pesquisa que a capacitação docente e discente melhorará o uso das plataformas, no tocante à educação, favorecendo uma melhor manipulação dos recursos e tornando a aprendizagem mais fluida e ágil, garantindo a qualidade do ensino, a compreensão e interesse dos alunos. Esses dados corroboram com a perspectiva de Mattar (2017) quando discorre a respeito das contribuições de uma abordagem híbrida, para alunos do século XXI, na busca de um ensino menos enrijecido e mais amplo.

A opinião dos participantes a respeito dos recursos tecnológicos, ensinados na disciplina optativa foco deste trabalho, demonstra o entendimento deles a respeito das necessidades dos alunos do século XXI, gerações Z e alpha, que possuem uma interação orgânica com os ambientes e meios digitais. A utilização de TDIC's influencia diretamente os alunos do ensino médio regular, nos estudos e proximidade dos meios utilizados para o ensino, por vivenciarem constantemente este ambiente em seus momentos alheios à escola (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Considerando as respostas obtidas nos questionários e a literatura utilizada neste trabalho, pode-se observar a relevância do Sway como recurso didático interativo, complementar e estimulante para um ensino voltado às especificidades de uma sociedade digital cada vez mais tecnológica. Desta forma, a capacitação dos professores e futuros professores para utilizarem e se apropriarem de todas as funcionalidades disponíveis na plataforma Microsoft Sway poderá impactar diretamente e de forma positiva os alunos, transformando e ressignificando o ensino e melhorando o processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. 270 p.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [Documento1 \(mec.gov.br\)](#) Acesso em: 17 de out. de 2020.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p.89-100, jan/abr 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf> Acesso em: 17 de out. de 2020.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola** (Impresso), v. 34, p. 92-98, 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf) Acesso em: 17 de out. de 2020.

DIESEL, A; BALDEZ, A; MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.268-288, 23 fev. 2017. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense.

<http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404/295> Acesso em: 17 de out. de 2020.

DIMOCK, M. **Defining generations**: where millennials end and generation z begins. Where Millennials end and Generation Z begins. 2019. Pew Research Center. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/>. Acesso em: 28 out. 2020.

FARAUM J, D. P.; CIRINO, M. M. A utilização das TIC no Ensino de Química durante a formação inicial. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 2, p. 102-113, 2016. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1319/1078> Acesso em: 17 de out. de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 129 p. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 17 out. 2020.

GONDELBERG, M. **A arte de pesquisar**: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8va edição. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2004.

GONÇALVES, C. L. D. **Gerações, tecnologia e educação**: análise crítica do emprego educativo de novas tecnologias da informação e comunicação na educação superior da região metropolitana de campinas, sp. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, UNISAL, Americana, SP, 2012. Disponível em: [https://unisal.br/wp-content/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_-Carolina-Louren%C3%A7o-Defilippi-Gon%C3%A7alves.pdf](https://unisal.br/wp-content/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o_-Carolina-Louren%C3%A7o-Defilippi-Gon%C3%A7alves.pdf). Acesso em: 28 nov. 2020.

GUIMÓN P.; SANZ J. C. **Trump anuncia morte de al-Baghdadi, líder do Estado Islâmico, em operação militar na Síria**. 2019. El País. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/27/internacional/1572154565\\_877499.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/27/internacional/1572154565_877499.html) . Acesso em: 01 dez. 2020.

IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. PLANO DE DISCIPLINA – LICENCIATURA EM QUÍMICA CAMPUS DUQUE DE CAXIAS. Rio de Janeiro: **IFRJ**, 2019. Disponível em: [https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/ementario\\_unidades\\_curric](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/ementario_unidades_curric)

[ulares obrigatorias e optativas lq ifrj campus duque de caxias 2019 1-v4.pdf](#)  
Acesso em: 07 de set. de 2020.

IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – LICENCIATURA EM QUÍMICA CAMPUS  
DUQUE DE CAXIAS. Rio de Janeiro: **IFRJ**, 2018. Disponível em:  
[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/ppc\\_1\\_parte\\_lq\\_campus\\_duque\\_de\\_caxias\\_2019\\_1\\_v9\\_0.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/ppc_1_parte_lq_campus_duque_de_caxias_2019_1_v9_0.pdf) Acesso em: 25 de dez. de 2020.

INDALÉCIO, A. B.; RIBEIRO, M. G. M. Gerações Z e Alfa: os novos desafios para a educação contemporânea. Revista **UNIFEV**, Votuporanga, v. 2, p. 137-148, 2017.

MATTAR, J. **Metodologias ativas**: para a educação presencial, *blended* e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. 118 p.

MARQUES, L. P.; MARQUES, C. A. **Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre Educação**. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (ANPED), 29. 2006, Caxambu/MG. Disponível em: <https://anped.org.br/sites/default/files/gt13-1661-int.pdf> Acesso em: 17 de out. de 2020.

MICROSOFT. **Introdução ao Sway**. Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/office/introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-sway-2076c468-63f4-4a89-ae5f-424796714a8a?ui=pt-br&rs=pt-br&ad=br>. Acesso em: 16 out. 2020.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33, 2015. Disponível em: <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>. Acesso em: 22 de out. 2020.

OLIVEIRA, G. S. **GERAÇÃO ALPHA ENTRE A REALIDADE E O VIRTUAL**: o sujeito digital. 2019. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Psicologia, Departamento de Humanidades e Educação Curso de Psicologia, UNIJUÍ, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/5811/Genori%20da%20Silva%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 15 nov. 2020.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. Scipione, SP, 1997. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/322133/mod\\_resource/content/1/Vygotsky.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/322133/mod_resource/content/1/Vygotsky.pdf) Acesso em: 21 de nov. de 2020.

PETROBRAS. **Refinaria Duque de Caxias (Reduc)**. Disponível em: [Refinaria Duque de Caxias \(Reduc\) | Petrobras](#). Acesso em: 25 dez. 2020.

RABELLO, E; PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**. 2011. Disponível em: <http://www.josesilveira.com/artigos/vygotsky.pdf>. Acesso em 19 de nov. de 2020

SCHUCK, R. J.; CAZAROTTO, R. T.; SANTANA, E. L. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental. **Ensino em Re-Vista**, [S.L.], p. 1131-1154, 14 maio 2020. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/er-v27n3a2020-15>. Disponível em: [As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação \(Tdics\) e o Ensino de Geografia | Oliveira | Revista EducaOnline \(ufrj.br\)](#) Acesso em: 17 dez. 2020.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e Educação: Análise dos Impactos Assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 2, n. 5, 2020. Disponível em: <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.3828085.svg> Acesso em: 01 dez. 2020.

TAROUCO, L. M. R.; MORO, E. L. S.; ESTABEL, L. B. O professor e os alunos como protagonistas na educação aberta e a distância mediada por computador. **Educar**, Curitiba, v. n. 21, p. 29-44, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n21/n21a04.pdf>. Acesso em: 22 out. 2020.

VICENTINO, C; DORIGO, G. **História para o ensino médio: História geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2001.

WELLER, W. Karl Mannheim: um pioneiro da sociologia da juventude. In: **Congresso Brasileiro de Sociologia**. 2007. Disponível em: [Karl Mannheim Um pioneiro da sociologia 20151201-22509-1fttepj.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#) Acesso em: 01 dez. 2020.

## **APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa “ENSINO HÍBRIDO COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ALUNOS DO SÉCULO XXI: O SWAY COMO RECURSO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES”. Você foi selecionado para responder um questionário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

O objetivo deste estudo é analisar os impactos das tecnologias digitais na educação utilizando-se da plataforma Microsoft *Sway* como ferramenta auxiliadora na processo de aprendizagem, a partir do viés metodológico do ensino híbrido, e assim compreender as demandas da geração de alunos do século XXI e as necessidades da formação docente neste aspecto. Sua colaboração é importante para o desenvolvimento da pesquisa.

O risco decorrente da participação no estudo envolve possíveis desconfortos e constrangimentos ao responder questões que podem ser sensíveis para você. Portanto, você poderá optar pela suspensão imediata do preenchimento do questionário e de sua participação nesse estudo.

É assegurado o anonimato de sua identidade, ou seja, seu nome ou imagem jamais serão revelados e você possui liberdade para escolher participar ou não. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e ficarão arquivadas com o pesquisador por meio do serviço de armazenamento e sincronização Google Drive com acesso por senha por no mínimo cinco anos, que garantirá total sigilo deles.

Os dados coletados serão analisados e os resultados dessa pesquisa serão divulgados a você e em apresentações ou publicações com fins científicos e/ou educativos de forma a não possibilitar sua identificação. Ao concluir o questionário você receberá uma cópia de suas respostas por e-mail.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também **não** receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias (IFRJ-CDuC).

Pesquisador: Rafaella Marinho Braga.

Contato – Celular: (21) 969110056;

E-mail: [rafaellambraga@gmail.com](mailto:rafaellambraga@gmail.com)

E-mail do participante:

Você concorda em participar da pesquisa?

( ) Sim. Declaro para os devidos fins que li, estou ciente e concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Período de ingresso no curso (Exemplo: 2016.2):



**APÊNDICE B - Questionário licenciando em química IFRJ Campus Duque de Caxias**

1. Faixa etária

- 0 - 10
- 11 - 23
- 24 - 35
- 36 - 55
- 56 - 69
- 70 ou mais

**Em relação ao uso de tecnologias digitais (TD's) responda**

2. O que caracteriza, para você, um aluno do século XXI?

3. O que caracteriza, para você, um professor do século XXI?

4. Com que frequência você utiliza tecnologias digitais para estudar?

Nunca 0 1 2 3 4 5 Sempre

5. Em sua opinião, quão essencial é a utilização de recursos digitais para o ensino atualmente?

Sem importância 0 1 2 3 4 5 Muito importante

6. Tendo em vista sua formação, o quão apto você se sente para ministrar aulas utilizando tecnologias digitais?

Inapto 0 1 2 3 4 5 Completamente apto

7. No tocante ao ensino, quais os principais desafios que você considera para implementação das tecnologias digitais na prática docente?

8. Quais destas plataformas digitais você usa ou usaria para ministrar aulas (Presenciais, Semipresenciais, Híbridas ou EAD)

*Marque todas que se aplicam.*

- plataformas para compilar e compartilhar conteúdos criados (Sway; Schoology; Padlet; TinkerCad; Playposit)
- Simuladores do ambiente escolar (Educreations; Google Classroom; Microsoft Teams; Socrative; Sílabo; Moodle)
- Criação de formulários (Microsoft Forms, Google Forms)
- Redes sociais (Instagram; Twitter; Facebook)
- Armazenamento de documentos (Google Drive; OneDrive; iCloud; Dropbox)
- Vídeo conferências (Google Meet; Zoom; Duo; Skype; Discord)
- Plataformas de streamings (Youtube; HBO+; Disney+; Netflix; Prime Vídeo; Telecine)
- Simuladores (Phet; Kahoot; EducaLabs)
- Plataformas simples para criação de aplicativos (MIT App Inventor; Fábrica de Aplicativos)
- Quadro escolar online e interativo (LiveBoard; Jam board)
- Tradução ou aprendizado de outras línguas (Duolingo; Busuu; Tandem; Google Tradutor)
- Plataformas de pesquisa (Google; Bing; Yahoo; Baidu; Ask)
- Aplicativos de comunicação (WhatsApp; Telegram; Messenger)
- Outro:

9. Na sua opinião o que é preciso para que as tecnologias digitais sejam inseridas adequadamente no processo de ensino?

10. Seus professores utilizam ou utilizaram tecnologias digitais em sala durante a sua graduação?

- sim
- Não (*Pular para a pergunta 22*)

11. Você tem interesse de aprender e utilizar mais estas ferramentas?

- Sim
- Não
- Talvez

12. Em sua opinião, quanto o curso de licenciatura em química do IFRJ-CDuC consegue formar um professor completo, visando a sociedade do século XXI?

Não consegue    0    1    2    3    4    5    Consegue

13. Em sua opinião, quais demandas o curso de graduação do IFRJ-CDuC não conseguiu, ainda, suprir na formação de seus alunos?

**A respeito das Tecnologias aplicadas nas suas aulas:**

14. O uso das tecnologias digitais voltadas ao ensino foi abordado de forma prática apenas na disciplina optativa de “Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências”? \* *Marcar apenas uma oval.*

- Sim.
- Não.

15. Quantas disciplinas utilizaram tecnologias digitais durante sua licenciatura? (Excluindo-se a disciplina de “Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências”

*Marcar apenas uma oval.*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais

16. Sua aceitação em relação ao uso de tecnologias digitais para o ensino foi boa?

*Marcar apenas uma oval.*

- sim
- Não

17. Em sua opinião, qual a maior dificuldade enfrentada pelo(a) professor(a) ao tentar aplicar as tecnologias digitais como recurso pedagógico em suas aulas?

18. Em sua opinião, qual a maior dificuldade enfrentada pelo(a) alunos(a) ao serem ensinados por meio de tecnologias digitais?

**Em relação as ferramentas digitais, apresentadas na disciplina optativa de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências, responda:**

Ferramentas digitais ensinadas nesta disciplina, de acordo com a ementa: Sway, Playposit, Educreations e LiveBoard, Socrative, Sílabo, Schoology, OneNote para educação, Microsoft Forms, Google Forms. Phet, Kahoot, Padlet, TinkerCad, Fábrica de Aplicativos, MIT App Inventor, ChemSketch, ChemDraw, Avogadro, outros.

19. Você utilizou alguma tecnologia digital, ensinada na disciplina, antes de cursá-la? Se sim, Qual?

20. Você passou a utilizar alguma das tecnologias digitais ensinada na disciplina, após a conclusão desta? Se sim quais?

21. Qual tecnologia digital, apresentada pela disciplina, você mais se identifica pensando na sua prática docente?

22. Você conhece outras ferramentas digitais que possam auxiliar o trabalho docente com os alunos do século XXI? Qual?

**Em relação a plataforma Microsoft Sway responda:**

23. Você já criou um Sway fora da disciplina citada anteriormente?

- Sim, uma vez;
- Sim, algumas vezes;
- Não.

24. Quais benefícios esse tipo de ferramenta poderia trazer ao aluno se aplicado em aula ou de forma complementar a ela?

## ANEXO 1 - Tópicos abordados durante a disciplina “Tecnologias digitais no ensino de ciências” no IFRJ- CDUC

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (PUC)		
DISCIPLINA		CÓDIGO
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS		OPT01507
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		---
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Educação no Século XXI:</b> Modelos educacionais e suas peculiaridades, Educação 1.0, Educação 2.0, Educação 3.0 e Educação 4.0, paralelo entre os modelos educacionais, pontos de inflexão na educação, papel do professor na era digital. <b>Sociedade tecnológica:</b> Cibercultura e Ciberespaço, definição e classificação das gerações de alunos - geração X, geração Y, geração Z e geração alpha, Alfabetização e letramento digital. <b>Introdução aos Modelos e Métodos de Ensino na Era Digital:</b> Metodologias Ativas, Ensino Híbrido, Sala de Aula invertida, Gamificação, Makerspaces e outros. <b>Ferramentas pedagógicas digitais:</b> Papel da Tecnologia na Educação, TICs e TDICs, Desafios do professor na era digital, Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA. <b>Introdução as ferramentas digitais:</b> Sway, Playposit, Educreations e LiveBoard, Socrative, Silabe, Schoology, OneNote para educação, Microsoft Forms, Google Forms. Phet, Kahoot, Padlet, TinkerCad, Fábrica de Aplicativos, MIT App Inventor, ChemSketch, ChemDraw, Avogadro, outros.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Qualificar o aluno para a educação 3.0 através do uso adequado das tecnologias digitais no ensino de química.		
<b>ABORDAGEM</b>		<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
X	<i>Teórica</i>	Debates auxiliados por data show, quadro branco e caneta. Aulas práticas no Laboratório de Informática. A avaliação será realizada através da apresentação de projetos e seminários.
X	<i>Prática</i>	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Discutir o papel do professor na educação 3.0 e os desafios encontrados pelo docente na transição entre os modelos educacionais. Capacitar o aluno a trabalhar com as tecnologias digitais no ensino de Ciências.		