

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO NOROESTE FLUMINENSE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
MESTRADO EM ENSINO

ARNOLD DE ARAUJO FREITAS

**METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A UTILIZAÇÃO DO
PLICKERS JUNTO À INSTRUÇÃO POR PARES (*Peer Instruction*) COMO
POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Santo Antônio de Pádua - RJ
2023

ARNOLD DE ARAUJO FREITAS

**METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A UTILIZAÇÃO DO
PLICKERS JUNTO À INSTRUÇÃO POR PARES (*Peer Instruction*) COMO
POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da
Universidade Federal Fluminense, como exigência
parcial para obtenção do título de Mestre em
Ensino, sob orientação da Professora Doutora
Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Orientadora:
Prof.^a Dra. Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Santo Antônio de Pádua - RJ
2023

Ficha catalográfica automática - SDC/BINF
Gerada com informações fornecidas pelo autor

F862m Freitas, Arnold de Araujo
METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A UTILIZAÇÃO DO
PLICKERS JUNTO À INSTRUÇÃO POR PARES (Peer Instruction) COMO
POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM / Arnold de
Araujo Freitas. - 2023.
118 f.

Orientador: Geórgia Regina Rodrigues Gomes.
Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense,
Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Santo
Antônio de Pádua, 2023.

1. Metodologias Ativas. 2. Tecnologias da Informação e
Comunicação. 3. Formação Continuada. 4. Produção
intelectual. I. Gomes, Geórgia Regina Rodrigues, orientadora.
II. Universidade Federal Fluminense. Instituto do Noroeste
Fluminense de Educação Superior. III. Título.

CDD - XXX

ARNOLD DE ARAUJO FREITAS

**METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A UTILIZAÇÃO DO
PLICKERS JUNTO À INSTRUÇÃO POR PARES (*Peer Instruction*) COMO
POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da
Universidade Federal Fluminense, como exigência
parcial para obtenção do título de Mestre em
Ensino, sob orientação da Professora Doutora
Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Aprovada em ____ de _____ de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Geórgia Regina Rodrigues Gomes (Orientadora) - UFF

Prof^a. Dra. Maristela Barenco Corrêa de Mello - UFF

Prof^a. Dra. Aline Pires Vieira de Vasconcelos – IFF

Santo Antônio de Pádua - RJ
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que vem me dando força e sabedoria para caminhar até aqui.

À minha orientadora, professora Geórgia, por me dar a oportunidade de realizar minha pesquisa, por me nortear nos estudos, desafiando-me e auxiliando no meu desenvolvimento acadêmico.

À minha família, principalmente aos meus pais, que me criaram com a consciência da importância da educação e da capacidade de transformação que ela tem em nossas vidas.

À minha esposa, pela paciência e companheirismo durante toda essa empreitada.

Agradeço a todos professores que participaram da minha formação e contribuíram para meu crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

Aos amigos Matheus, Kissilla e Fernando, que me incentivaram e motivaram nessa caminhada.

Às professoras Geliane e Érika, por todo apoio e contribuições no estudo de caso.

Aos amigos de turma, pela união, apoio e troca de conhecimentos.

A todos que direta ou indiretamente participaram dessa caminhada, meu muito obrigado!

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

(Paulo Freire)

RESUMO

A utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem tem sido amplamente discutida e incentivada por diversos autores devido à sua contribuição na formação de cidadãos, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades relevantes para o mundo contemporâneo. Essas metodologias emergem como abordagens que buscam ampliar a autonomia dos estudantes, estimulando a comunicação, colaboração, pensamento crítico e criatividade. Entre as diversas possibilidades disponíveis atualmente, a *Peer Instruction* (Instrução por Pares) destaca-se como alternativa para promover o engajamento dos estudantes em aulas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Porém, existem poucos relatos na literatura sobre o uso desta metodologia aplicada a estes níveis de ensino. Com uma proposta de promover aulas mais dinâmicas a partir da integração de metodologias ativas e tecnologias digitais, neste trabalho, descrevemos a realização de um estudo de caso onde a metodologia ativa *Peer Instruction* foi aplicada, com o apoio do aplicativo *Plickers*, em cinco turmas de uma escola pública localizada no município de Santo Antônio de Pádua – RJ, sendo três turmas do Ensino Fundamental II, na disciplina de Português e duas turmas do Ensino Médio, na disciplina de Biologia e Língua Inglesa, compreendendo um total de 142 alunos e três professoras. Foi ofertado um curso de formação continuada para os docentes da instituição, o qual serviu de base para a realização das atividades práticas em sala de aula relatadas neste estudo. As análises dos resultados, que levam em consideração o desempenho dos alunos e a percepção dos docentes e discentes em relação às atividades realizadas, indicam que a aplicação da metodologia de Instrução por Pares em conjunto com o uso do aplicativo *Plickers* no referido nível de ensino, resultou em uma maior interação entre os alunos durante as aulas e favoreceu o processo de ensino e aprendizagem, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Ensino. Tecnologias Digitais. Metodologias Ativas. *Peer Instruction*. *Plickers*. Formação Continuada.

ABSTRACT

The use of active methodologies in the teaching and learning process has been widely discussed and encouraged by various authors due to their contribution to the formation of citizens, promoting the development of relevant competencies and skills for the contemporary world. These methodologies emerge as approaches that seek to enhance students' autonomy, stimulating communication, collaboration, critical thinking, and creativity. Among the various possibilities currently available, Peer Instruction stands out as an alternative to promote student engagement in primary and secondary school classes. However, there are few reports in the literature on the use of this methodology applied to these levels of education. With the aim of promoting more dynamic classes through the integration of active methodologies and digital technologies, this study describes a case study where the active methodology of Peer Instruction was applied, supported by the Plickers app, in five classes of a public school located in the municipality of Santo Antônio de Pádua - RJ, comprising three primary school classes in the Portuguese subject and two high school class in the Biology and English Language subject, totaling 142 students and three teachers. A professional development course was offered to the institution's teachers, which served as a basis for the practical activities carried out in the classroom as reported in this study. The analysis of the results, taking into account the students' performance and the teachers' and students' perception of the activities carried out, indicates that the application of the Peer Instruction methodology in conjunction with the use of the Plickers app at the mentioned level of education resulted in increased student interaction during classes and facilitated the teaching and learning process, promoting more meaningful learning.

Keywords: Teaching. Digital technologies. Active Methodologies. Peer Instruction. Plickers. Continuing Training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desigualdade no Brasil.....	15
Figura 2 - Pirâmide de Aprendizagem	23
Figura 3 - Componentes das competências	24
Figura 4 - Características das metodologias ativas de ensino	25
Figura 5 - Fluxograma da Peer Instruction.....	28
Figura 6 - Fluxograma Plickers	31
Figura 7 - Tela de gerenciamento das turmas e questões	32
Figura 8 - Exemplo de cartão resposta com qrCode do Plickers.....	32
Figura 9 - Leitura dos cartões resposta através do smartphone do professor	33
Figura 10 - Análise do percentual de acertos	47
Figura 11 - Aplicativos e plataformas para professores	58
Figura 12 - Exemplo de tela com os resultados de uma questão.....	60
Figura 13 - Questão sendo projetada na TV.....	62
Figura 14 - Alunos discutindo as questões.....	64
Figura 15 - Alunos levantando o cartão resposta do Plickers	65
Figura 16 - Momento da discussão entre pares	66
Figura 17 - Leitura dos cartões resposta através do aplicativo Plickers.....	67
Figura 18 - Alunos da turma 3001 respondendo as questões com o QR Code.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Questão 1 do questionário com os estudantes.....	71
Gráfico 2 - Questão 2 do questionário com os estudantes.....	72
Gráfico 3 - Questão 3 do questionário com os estudantes.....	72
Gráfico 4 - Questão 4 do questionário com os estudantes.....	73
Gráfico 5 - Questão 5 do questionário com os estudantes.....	74
Gráfico 6 - Resultados da turma 601	78
Gráfico 7 - Resultados da turma 701	79
Gráfico 8 - Resultados da turma 901	80
Gráfico 9 - Resultados da turma 2001	81
Gráfico 10 - Convergência das respostas na turma 3001	82
Gráfico 11 - Convergência das respostas na turma 601	83
Gráfico 12 - Convergência das respostas na turma 701	84
Gráfico 13 - Convergência das respostas na turma 901	85
Gráfico 14 - Convergência das respostas na turma 2001	86
Gráfico 15 - Convergência das respostas na turma 3001	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Trabalhos Relacionados	49
Quadro 2 - Comparativo com os trabalhos relacionados.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

PI – Peer Instruction

TDICs - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Justificativa.....	19
1.2	Objetivos	20
1.2.1	Objetivo Geral	20
1.2.2	Objetivos Específicos.....	20
1.3	Organização da Dissertação	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	Metodologias Ativas	22
2.2	Peer Instruction	26
2.3	Software Plickers.....	29
2.4	Fortalecendo a Práxis Docente: O Papel da Formação Continuada e Concepções Avaliativas.	34
3	TRABALHOS RELACIONADOS	38
4	METODOLOGIA	50
5	ESTUDO DE CASO	53
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	70
6.1	Percepção dos estudantes	70
6.2	Percepção dos docentes.....	74
6.3	Atividades Práticas.....	76
6.3.1	Resultados antes e depois da discussão entre pares.....	76
6.3.2	Convergência para a resposta correta.....	82
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
7.1	Conclusões	88
7.2	Contribuições	92
7.3	Trabalhos futuros.....	93
	REFERÊNCIAS	94
	APÊNDICES	100

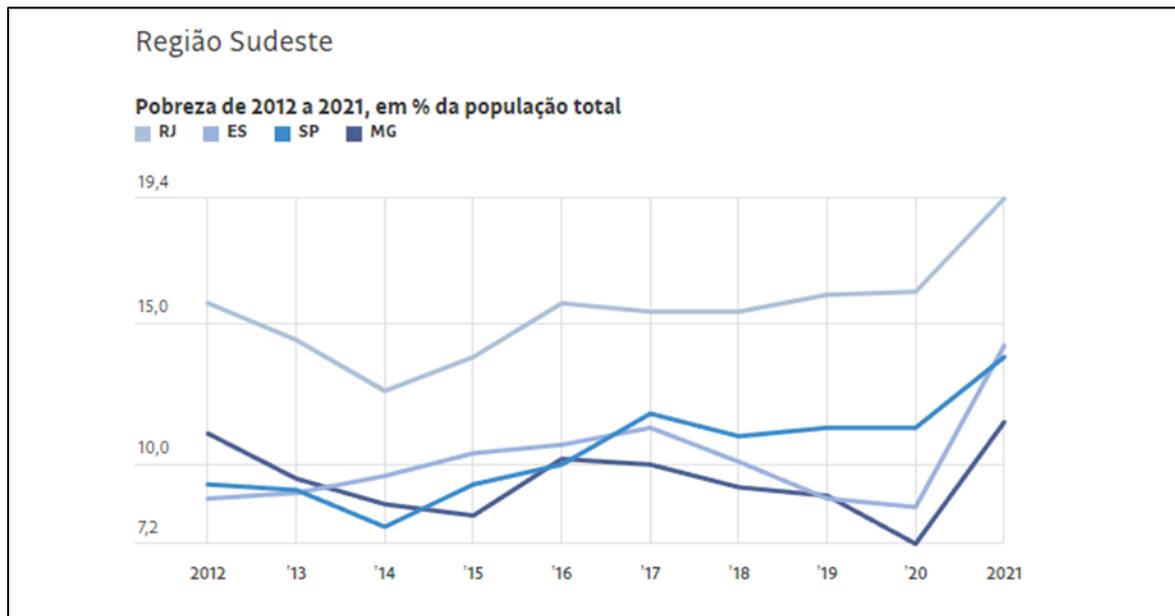
1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem vivenciado grandes transformações tecnológicas, mudanças que inevitavelmente refletem no sistema educacional e no processo de ensino e aprendizagem. As novas tecnologias e o acesso a informações em larga escala estão levando a uma alteração no comportamento das pessoas, o que tendência uma mudança no modo de operação e na cultura da sala de aula. As TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) vêm se desenvolvendo em uma velocidade vertiginosa neste século, alcançado no ano de 2021, de acordo com os dados do CETIC (2021), o índice de 85% da população brasileira com acesso à Internet. Neste contexto, as escolas urbanas também se modernizaram nas últimas décadas, tendo alcançado, em todo o território nacional, o índice de 87% de escolas que possuem computadores, sendo 82% com acesso à Internet (CETIC, 2020). Esse desenvolvimento vem transformando o modo como as pessoas pensam, suas relações sociais e comportamentos. As tecnologias criaram novas lógicas e modos de cognição, gerando possibilidades que, aliadas às práticas pedagógicas, contribuem para a formação do cidadão autônomo, consciente, crítico e ativo.

Apesar do desenvolvimento tecnológico, o gráfico apresentado na Figura 1 demonstra como a pobreza vem crescendo no Estado do Rio de Janeiro, sendo necessário destacar que, em um país com tamanha desigualdade, há um grande número de famílias em estado de miséria, sem nenhuma possibilidade de acesso e interação com o mundo digital.

No contexto educacional torna-se, pois, necessária a percepção de que as tecnologias digitais e a educação envolvem também questões sociais, sendo fundamental consolidar práticas que permitam aos estudantes com realidades socioeconômicas vulneráveis o acesso e ao menos uma modesta experiência e desenvolvimento no mundo digital. A inclusão digital na educação é necessária pois, além de tratar de meios de interações de conhecimentos, facilita e motiva o processo de aprendizagem, que requer meios inventivos e troca de saberes, proporcionando a participação ativa dos alunos nas atividades escolares (SILVA, 2022).

Figura 1 - Desigualdade no Brasil



Fonte: Oppen Social/Imds. Estimativas produzidas com base na PnadC (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua) (2021).

Valente (1997), mostra que as TDICs são utilizadas no processo educacional em duas perspectivas distintas, representadas pelo instrucionismo e o construcionismo. De acordo como autor, o paradigma instrucionista assume que o uso do computador como máquina de ensinar consiste apenas na informatização dos métodos tradicionais de ensino. São uma série de informações implementadas por alguém, que serão passadas ao aluno através de um tutorial, exercício, prática ou jogo. Os sistemas podem verificar respostas para saber se o conteúdo foi assimilado pelo aluno, porém todas essas características auxiliam somente na administração do processo de ensino, livrando o professor de corrigir provas e exercícios.

Papert (1986) denominou de construcionista a abordagem que permite ao aprendiz construir o seu próprio conhecimento por intermédio do computador. Neste paradigma, há um envolvimento afetivo que torna a aprendizagem mais significativa. O aprendiz “coloca a mão na massa”, constrói algum objeto do seu interesse, como uma obra de arte, um programa de computador ou um relato de experiência, por exemplo. Deste modo, as TDICs possibilitam mais do que uma mera transmissão de informação, elas permitem a criação, autoria, cooperação, compartilhamento e promovem mudanças pedagógicas capazes de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmicos para os estudantes.

A academia vem levantando questionamentos e estudos para compreender como as tecnologias digitais podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem, como vemos nos estudos de Almeida e Valente (2012), Bacich, Tanzi e Trevisani (2015), Bacich e Moran (2018) e Leite (2022).

Corroborando com a ideia dos autores, Silva (2001, p.37) afirma que:

O impacto das transformações de nosso tempo obriga a sociedade, e mais especificamente os educadores, a repensarem a escola, a repensarem a sua temporalidade. E continua. Vale dizer que precisamos estar atentos para a urgência do tempo e reconhecer que a expansão das vias do saber não obedece mais a lógica vetorial. É necessário pensarmos a educação como um caleidoscópio, e perceber as múltiplas possibilidades que ela pode nos apresentar, os diversos olhares que ela impõe, sem, contudo, submetê-la à tirania do efêmero (SILVA, 2001).

Neste sentido, os autores Pereira e De Araújo (2020) salientam que:

A introdução da tecnologia na Educação precisa ser analisada como um fenômeno social, cuja presença pode transformar a vida de indivíduos, grupos e comunidades, promovendo uma nova representação do conhecimento e, portanto, uma nova interpretação de problemas que envolvem atividades cognitivas. Por outro lado, tende a constituir uma fonte de recursos instrumentais capazes de oferecer meios de enfrentamento de adversidades oferecendo ajuda àqueles que estão com a aprendizagem aquém do esperado, implicando em novas formas de comunicar, de pensar, ensinar e aprender, desde que utilizada de modo adequado e coerente com os objetivos formativos estabelecidos previamente (PEREIRA; DE ARAÚJO, 2021).

Considerando a importância da referida temática, recentemente o Governo Federal implementou a Política de Inovação Educação Conectada, através da Lei Nº 14.180, de 1º de julho de 2021, em consonância com a estratégia 7.15 do Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que contempla “a disponibilização de materiais pedagógicos digitais gratuitos, preferencialmente abertos e de domínio público e licença livre, que contem com a efetiva participação de profissionais da educação em sua elaboração” e o “fomento ao desenvolvimento e à disseminação de recursos didáticos digitais, preferencialmente em formato aberto”, dentre outras ações (BRASIL, 2021).

Tais iniciativas possuem como pressuposto a importância de adentrar com as tecnologias nos ambientes educacionais deste século, aproximando a educação e a formação dos alunos com os demais setores da sociedade, com o mercado de trabalho e com a cultura digital nativa dos alunos da geração Z, classificação dada por sociólogos e publicitários para pessoas nascidas a partir da segunda metade da década de 1990, altamente conectados com as tecnologias digitais e interações múltiplas (KÄMPF, 2011).

As TDICs são consideradas como recursos para melhoria da aprendizagem e para o desenvolvimento de competências tecnológicas para os estudantes. Nesta perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta 10 competências gerais, onde a competência 05 aborda a Cultura Digital, a qual aponta que os estudantes devem:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9).

Apesar dos índices de desenvolvimento tecnológicos promissores, observa-se nos estudos de Moran (2015) e Monteiro, Moreira e Lencastre (2015) que os mesmos, por si só, não garantem melhorias no processo de ensino e de aprendizagem. Mesmo com todos os avanços citados acima, utilizar os dispositivos eletrônicos como tecnologias educacionais, em uma perspectiva em que estas possam enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, como pontuam Nascimento e Gomes (2020), ainda é um grande desafio. Hoje, um dos principais facilitadores para que os professores possam estimular, diversificar e potencializar o processo educacional em suas distintas práticas realizadas e de maneira acessível, por intermédio das tecnologias digitais, são as metodologias.

As metodologias trazem conceitos que otimizam o tempo necessário gasto com experiências que os docentes precisam realizar para adaptar os momentos em sala de aula com novos modelos, evitando a necessidade de “reinventar a roda”. Neste sentido, as metodologias mais promissoras, que proporcionam uma aprendizagem centrada no estudante e que vem apresentando possibilidades e adaptabilidade às diversas salas de aulas brasileiras, são as metodologias ativas que, quando associadas à utilização das TDICs como tecnologias educacionais, podem despertar o interesse dos estudantes e cativá-los a se desenvolverem não somente como alunos, mas também como cidadãos, com acesso às interações sociais baseadas em redes e conexões digitais (BACICH; MORAN, 2018).

Neste sentido, destaca-se a metodologia ativa *Peer Instruction* (Instrução por Pares), que incentiva a participação ativa dos alunos, despertando sua curiosidade e interesse pelo aprendizado, estimulando-os a refletir sobre suas respostas e a discutir suas ideias com os colegas. Essa abordagem colaborativa promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e engajador que se utiliza de testes conceituais e votações para oportunizar discussões entre os estudantes (MÜLLER *et al.*, 2017). Durante a prática da Instrução por pares, torna-se necessário a adoção de algum meio de votação. Buscando integrar ao método

uma tecnologia educacional gratuita que seja viável no contexto das escolas públicas, o *software Plickers* se mostra uma alternativa promissora ao proporcionar uma interação dinâmica, sistematizando os dados e promovendo um *feedback* instantâneo para os professores e alunos envolvidos na prática da Instrução por Pares.

Quando se trata do uso de tecnologias digitais no contexto educacional, é essencial mencionar as experiências vivenciadas durante a pandemia. No início do ano 2020, um novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, extremamente contagioso, começou a se espalhar pelo mundo, causando a doença do Covid-19. A propagação acelerada acarretou em uma pandemia e, conseqüentemente, foram implementadas medidas sanitárias urgentes em todo mundo, como fechamento de escolas, comércio e fronteiras, com o intuito de aliviar a superlotação nos sistemas de saúde e preservar vidas. A quarentena desencadeada com a intenção de impedir a propagação do vírus implicou na maior interrupção do sistema presencial de ensino da história mundial, atingindo, em abril de 2020, o total de 1,57 bilhão de estudantes fora das escolas em 192 países (UNESCO, 2020).

O fechamento das escolas foi um grande desafio para o governo de diversos países, principalmente para países com grandes extensões e desigualdades sociais e econômicas como o Brasil, o que expôs e aumentou as fragilidades já existentes no cotidiano de crianças e adolescentes em situações de vulnerabilidade social. As escolas precisaram se reorganizar e se adaptar à utilização de ferramentas tecnológicas, com o intuito de superar as dificuldades encontradas neste período. As organizações ao redor do globo começaram, aos poucos, a paralisar suas atividades, dando seguimento ao isolamento social. Nesse contexto, fez-se necessário repensar as propostas educacionais, de modo que as ferramentas e os instrumentos tecnológicos tornaram-se uma alternativa para manter relações nestes meios, haja visto que alunos e professores precisariam dar continuidade a seus processos de ensino e aprendizagem (ARRUDA; SIQUEIRA, 2021).

No Brasil, o Ensino Remoto Emergencial foi implementado com o objetivo de adaptar as aulas presenciais utilizando as TDICs. Isso permitiu estabelecer uma comunicação em tempo real com os alunos por meio de aulas síncronas ou de forma assíncrona por meio dos AVAs - Ambientes Virtuais de Aprendizagem (HODGES, 2020).

Assim, as TDICs foram inseridas no cotidiano escolar repentinamente, sem que houvesse, de fato, integração com as práticas pedagógicas; não houve tempo para preparação docente no que tange às demandas do ensino remoto, a tecnologia, na maior parte do tempo, foi utilizada apenas como meio de comunicação. Nessa conjuntura, a pandemia de COVID-

19 escancarou problemas de outrora, a exemplo das deficiências da formação docente e tecnologias distantes do cotidiano escolar.

De acordo com Almeida e Valente (2011), os avanços tecnológicos trazem certo desequilíbrio no processo de formação, pois fazem com que o professor tenha sempre uma sensação de “principiante” em relação ao uso das TDICs na educação, tornando fundamental um olhar diferenciado para as iniciativas de formação continuada (NASCIMENTO; GOMES, 2020).

Nascimento, Mansur e Gomes (2020) relatam a experiência de um evento de formação continuada no formato de Webinário (palestras e debates por meio de seminários digitais), que ocorreu durante a pandemia. Na ocasião, foram abordadas questões relativas às metodologias ativas, ao ensino híbrido e o Ensino Remoto Emergencial que se vivenciava no momento. Os resultados obtidos através de questionário mostraram a importância de iniciativas personalizadas e direcionadas para a formação e atualização profissional, que possibilitem a troca de experiências, promovam o aprendizado de conceitos, de *softwares*, e contribuam para o desenvolvimento de características pessoais e profissionais.

De fato, as experiências adquiridas na pandemia podem colaborar para que a educação vislumbre e consolide novas possibilidades de construir e propagar conhecimento através das tecnologias digitais.

1.1 Justificativa

Este trabalho se justifica devido as tradicionais aulas expositivas, por si só, já não serem suficientes para despertar o interesse e engajamento dos alunos, nativos de uma sociedade conectada, dinâmica e altamente vinculada às tecnologias digitais (PEREIRA; DE ARAÚJO, 2021).

A fim de contextualizar o processo de ensino e aprendizagem e aproximar as salas de aula da realidade e dinâmica do mundo contemporâneo, as metodologias emergentes surgem como possibilidades que permitem aos professores alinhar a utilização das tecnologias digitais com a sala de aula tradicional, buscando trazer o aluno para o centro do processo de ensino e aprendizagem (BACICH; NETO E TREVISANI, 2015). Nota-se que na literatura há uma carência de estudos envolvendo a metodologia ativa *Peer Instruction* direcionados para os níveis de Ensino Fundamental e Médio.

De acordo com a revisão da literatura realizada por Müller et al. (2017), foi constatado que 90% dos artigos analisados sobre a metodologia de Instrução por Pares se concentram em sua aplicação no contexto do Ensino Superior. Silva, Sales e Braga (2018) também citam que apenas uma pequena porcentagem dos estudos encontrados envolvendo Instrução por Pares são realizados no Ensino Médio.

O trabalho também se justifica pela necessidade contínua de reflexão sobre a prática docente, visto que a atual geração de educandos está inserida em uma sociedade na qual o acesso à informação é vasto, rápido e dinâmico, sendo cada vez mais apoiado por recursos tecnológicos, em diversos segmentos.

Segundo Freire (2006), o educador deve atuar como um provocador de situações, estimulando a construção do conhecimento do aluno, fazendo uso de ferramentas que o permitam desenvolver um pensamento crítico e reflexivo, um aprendizado significativo e prazeroso, valorizando os saberes prévios do educando. Neste contexto, as metodologias ativas favorecem a transformação de aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas, podendo ser integradas com as TDICs para expandir as possibilidades e proporcionar experiências mais ricas e criativas, buscando atender às expectativas dos denominados nativos digitais. Entretanto, essa prática requer dos docentes habilidades e competências que, em muitos casos, os mesmos não foram e não estão sendo preparados, sentindo-se, muitas vezes, inseguros em integrar as tecnologias digitais às suas práticas pedagógicas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é analisar a aplicabilidade da metodologia ativa *Peer Instruction* integrada às TDICs, utilizando recursos do aplicativo *Plickers*, no processo de ensino e aprendizagem.

1.2.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos do trabalho podemos citar:

- Ofertar uma iniciativa de formação continuada para docentes da educação básica da rede pública da cidade de Santo Antônio de Pádua-RJ, visando estimular a utilização da metodologia *Peer Instruction*;
- Realizar um estudo de caso envolvendo atividades práticas com os professores da educação básica em suas classes utilizando a metodologia ativa *Peer Instruction* aplicada com o suporte do *software Plickers*;
- Analisar de que forma as propostas de integração da metodologia ativa *Peer Instruction* com as tecnologias digitais podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

1.3 Organização da Dissertação

O presente trabalho está organizado em sete capítulos. O primeiro capítulo buscou introduzir a temática principal e apresentar a motivação do trabalho dentro do contexto que o justifica.

O segundo capítulo discorre acerca do referencial teórico responsável pelo embasamento da pesquisa; nele são abordados conceitos, aplicações e motivações das metodologias ativas, da metodologia *Peer Instruction* e da ferramenta tecnológica *Plickers*.

No Capítulo 3 são apresentados os trabalhos relacionados ao tema da pesquisa, um levantamento bibliográfico que tem o intuito de apresentar outras iniciativas e resultados obtidos em trabalhos envolvendo os principais pontos abordados no presente trabalho.

O Capítulo 4 apresenta o referencial metodológico adotado no desenvolvimento da pesquisa, o detalhamento das atividades desenvolvidas, métodos para sistematizar as informações e os métodos de avaliação utilizados.

O Capítulo 5 detalha o estudo de caso, apresenta o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, ressaltando as questões levantadas durante a aplicabilidade da pesquisa.

Posteriormente, o Capítulo 6 apresenta os resultados e discussões sobre as atividades realizadas. Neste capítulo são demonstrados - através de gráficos para melhor visualização e compreensão - os dados e resultados obtidos a partir da análise dos questionários aplicados, discutindo-os em diálogo com a literatura.

Por fim, o Capítulo 7 traz as considerações finais, externando as reflexões do autor sobre a pesquisa desenvolvida e apontando possibilidades para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Metodologias Ativas

O conceito de metodologias ativas tem estado em evidência nos dias de hoje, tendo sido notabilizado e propagado principalmente durante o período de pandemia, em razão da necessidade do ensino remoto emergencial.

As metodologias ativas possuem características distintas das metodologias tradicionais e buscam um ambiente de ensino criativo, crítico e estimulante - destoando das práticas educacionais tão criticadas por Freire (1996), que enfatizam apenas a memorização do conteúdo, desfavorecendo a criticidade, o protagonismo e a interação entre os indivíduos.

Bacich e Moran (2018), buscando destrinchar o conceito das metodologias ativas, apontam que, na vida, as pessoas aprendem de maneira ativa, passando por situações de aprendizado cada vez mais complexas, aprendendo através dos erros, de experimentações, criando, transformando e adaptando os conhecimentos às situações. Segundo os autores, encontramos nas metodologias ativas alternativas pedagógicas para uma mudança de postura, na qual o educador gradativamente se posiciona como um mediador e parceiro na construção dos conhecimentos, e o aluno está no centro do processo de ensino e aprendizagem, em contraste ao modelo tradicional expositivo, onde o professor é considerado detentor do conhecimento.

No entanto, ao analisar o processo educacional nas perspectivas das metodologias ativas é fundamental compreender a importância da aprendizagem por transmissão de conhecimento, salientando a necessidade de um aprendizado mais dinâmico e significativo para desenvolver os conhecimentos com os sujeitos das novas gerações (BACICH; MORAN, 2018).

A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para os mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes, que se integram com mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais em que estamos inseridos (BACICH; MORAN, 2018).

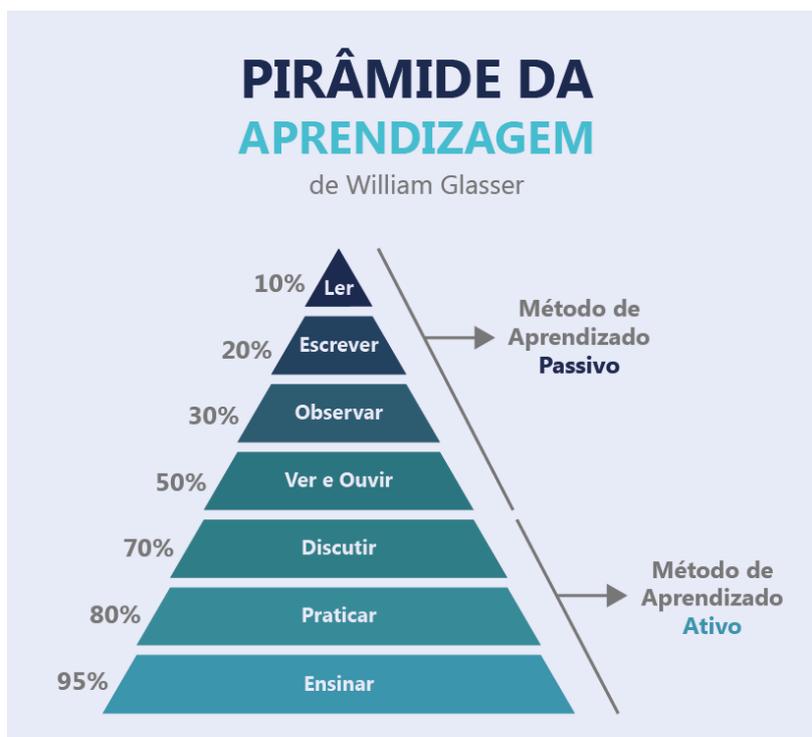
Leite (2021), explica que as tecnologias digitais têm transformado as práticas tradicionais da educação, uma vez que o uso de inovações e novas tecnologias tem, em muitos casos, modificado de modo significativo as formas de significação e interpretação. Entretanto, como salienta o autor, as tecnologias e seus múltiplos recursos trazem mudanças

e transformações efetivas quando estão “acompanhadas de propostas metodológicas que valorizam a construção do conhecimento e de sua importância na realidade social do estudante” (p. 186).

Matos e Mazzafera (2022) pontuam que as metodologias ativas possibilitam ao trabalho docente métodos que estimulam o pensar, o agir dos estudantes, fazendo com que os mesmos venham a refletir sobre os problemas que surgem ao longo da vida e, a partir dessa problemática, construir os seus próprios conhecimentos. Desta forma, o professor deve avaliar, analisar e selecionar a metodologia que mais contribui com a interação e reflexão de seus estudantes, lembrando que o docente deve ser um facilitador da aprendizagem e disponibilizar meios e caminhos para os estudantes participarem de seu processo de ensino e aprendizagem.

A Figura 2 apresenta a Pirâmide da Aprendizagem, concebida por William Glasser, a qual mostra a importância do protagonismo do aluno, afirmando que seu posicionamento ativo no processo melhora o aprendizado. Quanto mais o educando se relaciona com o conteúdo de forma ativa, mais informações são assimiladas, enquanto o estilo mais passivo reflete um resultado mais modesto.

Figura 2 - Pirâmide de Aprendizagem



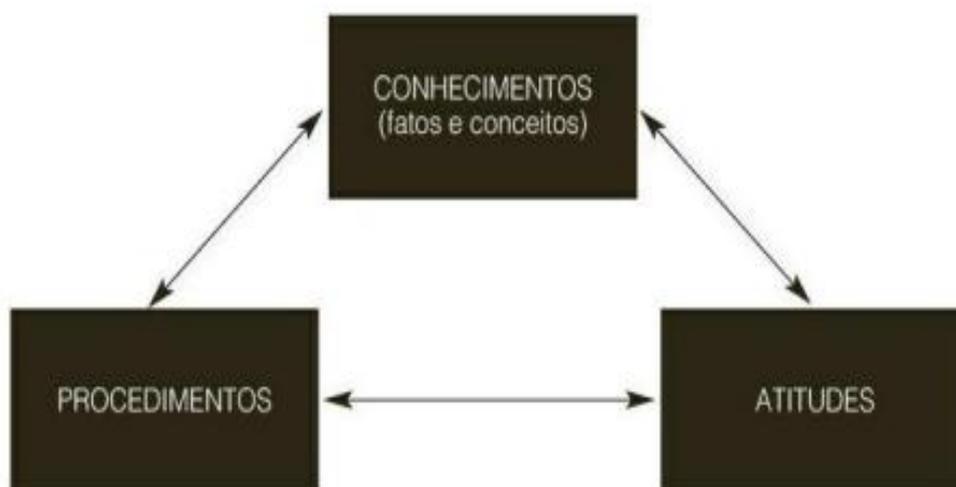
Fonte: Redação Lyceum (2022)

Para Leite (2021), entender que uma determinada metodologia de ensino envolve a relação entre o ambiente educacional, cultural e a sociedade, aponta para diferentes ações dos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. As diversas matrizes pedagógica-metodológicas são denominadas de metodologias ativas, tanto pela ruptura de métodos que ignoram o papel do estudante no processo de ensino e aprendizagem, ou pelas metodologias que valorizam o estudante como participativo e crítico dentro da sociedade.

Matos e Mazzafera (2022) afirmam que a aprendizagem de uma competência não pode ser desvinculada da realidade dos seus conteúdos, por isso é relevante que a competência e os seus componentes procedimentais, atitudinais e conceituais possuam significância para o estudante pois estarão vinculados à sua formação.

A Figura 3 representa os componentes das competências, que norteiam as vivências e ações dos sujeitos. Nota-se que a organização curricular, juntamente com os objetivos dos conteúdos, contribui com o desenvolvimento das competências de modo integral no processo de ensino e aprendizagem.

Figura 3 - Componentes das competências



Fonte: Zabala *et. al.* (2020 apud Matos, *et. al.*, 2022, p.4)

Ainda de acordo com Berbel (2011), a utilização de metodologias ativas tem o poder de despertar a curiosidade à medida que os alunos se envolvem no processo teórico e trazem elementos novos, ainda não abordados nas aulas, ou com uma perspectiva diferente do professor. Nesse contexto, o aluno é visto como um agente direto na construção de seu conhecimento, suas ações são analisadas e valorizadas, e há estímulos para que este esteja

engajado em sua proposta de estudos, de forma a contribuir com a promoção de sua autonomia e senso crítico – reflexivo.

Explicando sobre as metodologias ativas de ensino na perspectiva vygostskyana, Diesel (2018) conceitua o método ativo como sendo aquele processado a partir da interação do aluno com o professor, do aluno com outro aluno, ou mesmo, numa abordagem interdisciplinar, do professor com outro professor. Segundo o autor, a função primordial do professor é a de detectar o conhecimento prévio dos estudantes e a partir daí fomentar o nível de desenvolvimento proximal. Considerando que o aluno consegue realizar uma atividade com ajuda de um colega ou do professor, logo adiante conseguirá fazer sozinho. Quanto aos pontos convergentes dessa abordagem com as ideias freirianas, o estudante apresentará brevemente a reflexão da realidade, o que contribuirá para o fortalecimento da consciência crítica do aluno e o mesmo poderá assumir uma postura autônoma nas suas atitudes enquanto cidadão.

A Figura 4 sintetiza as características das metodologias ativas de ensino: o professor é visto como um mediador e facilitador, enquanto o aluno está no centro do processo de ensino e aprendizagem, tendo autonomia e corresponsabilidade por seu aprendizado. A problematização da realidade e reflexão são pontos importantes para a articulação dos conteúdos, sendo necessário considerar o contexto social do aluno e auxiliá-lo a construir conhecimentos úteis para sua vida. Outra característica marcante das metodologias ativas é o favorecimento à interação constante entre os estudantes, estimulando o trabalho em equipe, o que contribui significativamente para o desenvolvimento cognitivo.

Figura 4 - Características das metodologias ativas de ensino



Fonte: Diesel (apud Diesel, 2018 p.42).

As práticas pedagógicas tradicionais e expositivas constituíram, durante décadas, a base da educação, fazendo parte natural de uma dinâmica que envolve docentes, pais e demais sujeitos relacionados aos processos educacionais. Romper com essa lógica é também romper com a educação fragmentada, é criar pontes e conexões interdisciplinares que favoreçam os diversos saberes, para além das salas de aula. Segundo Morin (2001):

Os desafios do mundo contemporâneo globalizado são inúmeros, como a inadequação de um saber fragmentado e compartimentado nas disciplinas escolares de um lado e de outro, as realidades multidimensionais, globais e planetárias que levam o indivíduo a aprender a separar a complexidade do mundo em frações, gerando a incapacidade de pensar sobre o contexto (MORIN, 2001, p. 14).

A relação estabelecida entre as metodologias ativas e a interdisciplinaridade é intrínseca. Não se praticam metodologias ativas sem as perspectivas interdisciplinares e vice-versa. Essa lógica é fundamental para que os professores busquem promover uma educação Freireana, libertadora e autônoma; ao mesmo tempo, é necessária atenção e cuidado no planejamento das atividades pois são nos detalhes que as metodologias ativas voltam a ser metodologias tradicionais, e que as perspectivas interdisciplinares se fragmentam e desfazem toda a riqueza do propósito educacional. Para Freire (2006), “o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão”.

A metodologia ativa *Peer Instruction* pode ser um meio eficaz de promover a interdisciplinaridade. Durante as discussões em grupo, os alunos são incentivados a trazer conhecimentos e perspectivas de diferentes áreas para a solução de problemas. Essa troca de informações e ideias entre os estudantes contribui para a intersecção de disciplinas e promove uma visão mais holística dos assuntos abordados.

2.2 *Peer Instruction*

A metodologia ativa *Peer Instruction* (ou “Instrução por Pares”, “Aprendizagem por Pares”) surgiu na década de 1990, proposta pelo professor Eric Mazur, responsável por lecionar a disciplina de Introdução à Física na Universidade de Harvard. O professor relata que a iniciativa de desenvolver a *Peer Instruction* partiu das frustrações que sentia quando os alunos não compreendiam o conteúdo da disciplina e, portanto, não conseguia atingir seu objetivo como docente. Segundo ele, há uma espécie de “maldição” do conhecimento na qual quanto mais você sabe sobre um determinado assunto, mais difícil se torna a

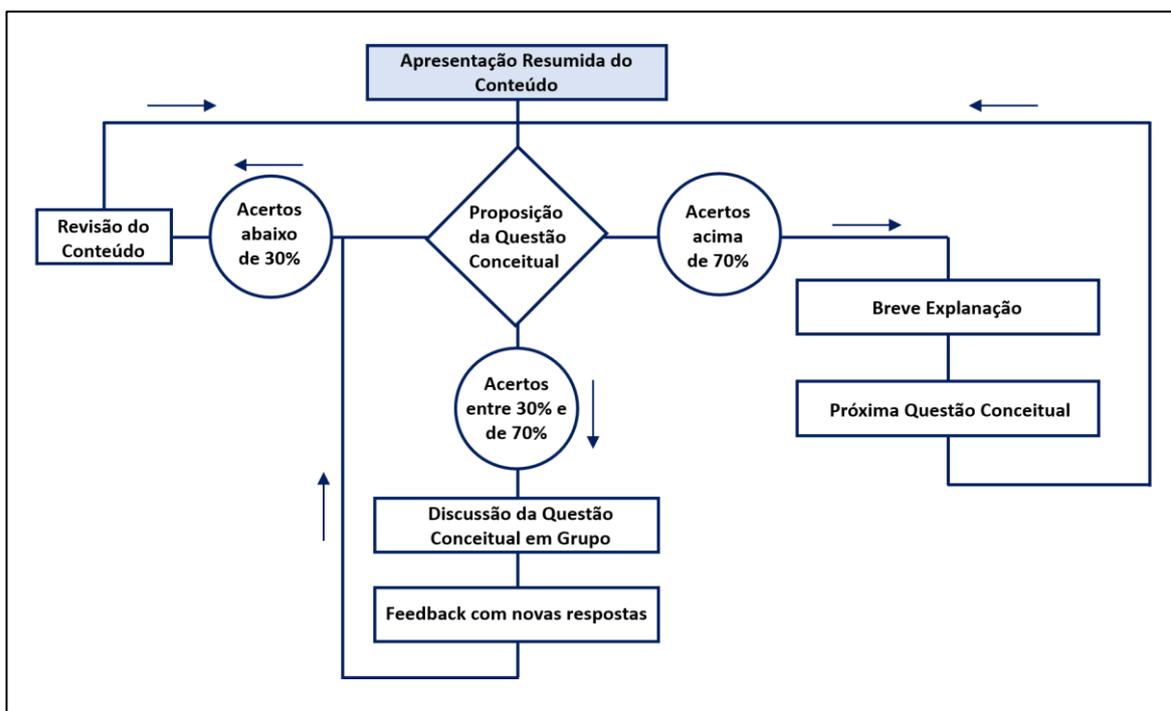
transmissão do conhecimento. Com isso, Mazur propôs uma metodologia que envolve os estudantes em uma responsabilidade maior na transmissão das informações, visto que a linguagem e abordagem utilizada entre os pares ou grupos de estudos normalmente está em um nível abaixo da utilizada pelo especialista, e os conteúdos são conceituados em situações concretas que facilitam o aprendizado (MAZUR, 2015).

Segundo Araújo e Mazur (2013), o processo educativo constitui-se em duas etapas básicas: a primeira diz respeito ao processo de socialização de informações, enquanto a segunda contempla o que o aluno faz com esse conhecimento, quando compõe modelos mentais e aplica as informações adquiridas. Para Palacio e Struchiner (2016), a efetivação da aprendizagem ativa requer uma estratégia de atividade que envolva diretamente os alunos, que pode ocorrer de várias formas: lendo, escrevendo, discutindo, questionando ou ensinando algo, o que que contraria os métodos tradicionais de ensino, que são meramente passivos.

De acordo com Mazur (2015) a *Peer Instruction* é um método eficiente que ensina os fundamentos conceituais e conduz os alunos a um melhor desempenho na resolução de problemas, além de tornar o ensino mais fácil e mais gratificante. Os objetivos básicos da *Peer Instruction* são explorar a interação entre os estudantes durante as aulas expositivas e focar a atenção nos conceitos que servem de fundamento aos conteúdos. Portanto, a *Peer Instruction* consiste em “uma técnica interativa que promove a aprendizagem ativa entre estudantes” onde o papel do professor é mediar o processo de aprendizagem e o estudante (auto)avalia sua aprendizagem (GITAHY; SOUSA; GITAHY NETO, 2019, p. 6).

Na Figura 5 é apresentado o Fluxograma da *Peer Instruction*.

Figura 5 - Fluxograma da Peer Instruction



Fonte: Lasry, Mazur e Watkins (2008).

Conforme ilustrado na Figura 5, a *Peer Instruction* é aplicada com as seguintes etapas (MAZUR, 2015; LASRY; MAZUR; WATKINS, 2008):

(a) Breve exposição do conteúdo - de modo objetivo o professor deve resgatar os aspectos mais relevantes acerca do assunto. Ressalta-se que 10 minutos é suficiente para essa etapa.

(b) Proposição de questão conceitual – apresenta-se aos alunos uma questão de múltipla escolha. Na primeira sessão de questões, os alunos devem responder individualmente para que se observe o nível dos acertos:

- (i) Menos de 30% de acertos, o professor deve revisar o conteúdo e reaplicar o mesmo teste;
- (ii) Entre 30% e 70% de acertos, o professor divide a turma em grupos para discussão das questões conceituais e, em seguida, reaplica-se o teste;
- (iii) Acima de 70% de acertos, o professor faz uma breve explicação da questão conceitual, podendo este finalizar a sessão ou aplicar novos testes.

Assim sendo, a aplicação da *Peer Instruction* passa pelas etapas de questionamento, pensamento, respostas individuais, discussão entre pares, segunda resposta e, em seguida, a explanação do professor. O docente pode fazer uma intervenção após detectar eventuais dificuldades de conceituação pelos estudantes, atuando como mediador do processo de aprendizagem. (KARWOSKI, 2012). O autor também discorre sobre a necessidade de repensarmos as práticas de ensino e avaliação:

Inovar também pode significar errar, arriscar. Pelo erro em sala de aula o estudante pode ter feedback quanto ao seu aprendizado, aprender com fracassos, não apenas “regurgitar” em testes orais ou escritos os conteúdos de forma aleatória, sem compreensão nem contextualização. PI é um método que visa à resolução de problemas levando em consideração o raciocínio e não a simples memorização. Resolução de problemas em pares; interação entre estudantes. Não aprendemos a tocar piano apenas observando um pianista tocar! Um estudante não aprende apenas ouvindo seu professor falar. Preciso é repensar a maneira de ensinar e de avaliar os estudantes da educação superior (KARWOSKI, 2012).

Com relação à coleta de respostas dos alunos, Araujo et. al. (2020) ponderam que

Um dos grandes desafios para a metodologia “*peer instruction*” é medir e registrar as respostas dos alunos. O professor pode utilizar cartões coloridos de forma simples, mas isso acaba por dificultar a contagem e o registro das informações. Por outro lado, pode utilizar equipamentos sofisticados denominados “Classroom Responses” como os “*Clickers*” que facilitam imensamente esse processo, mas tem como desvantagem o elevado custo de aquisição do equipamento. Uma solução tecnológica e de baixo custo seria a utilização do *Plickers*® (ARAÚJO et. al., 2020).

2.3 Software *Plickers*

Diversas tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas de apoio para a aplicação de metodologias ativas. Para a aplicação da metodologia *Peer Instruction*, devemos considerar alguns recursos necessários, a exemplo de questionários, votações e *feedback* em tempo real. Dentre os *softwares* mais populares que oferecem esses recursos, destacam-se o *Kahoot!*, *Socrative* e *Plickers*. Essas ferramentas digitais proporcionam uma interação dinâmica entre os alunos e o conteúdo, incentivando a participação ativa, a colaboração e o engajamento durante as atividades educacionais. São tecnologias que enriquecem o ambiente de aprendizado, promovendo uma experiência mais envolvente e interativa para os estudantes.

O *Kahoot!* é uma plataforma interativa que permite a criação de jogos de perguntas e respostas, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino. Seus jogos de aprendizado, “*Kahoots*”, são testes de múltipla escolha que permitem a geração de questionários e podem ser acessados através de um navegador da Web no

endereço <https://kahoot.com/> ou através do aplicativo *Kahoot!*. O *Kahoot!* é um aplicativo projetado para sondagens e avaliação da aprendizagem e traz para o ambiente da sala de aula uma abordagem educacional baseada na gamificação (JUNIOR, 2017).

O *Socrative* é uma ferramenta de avaliação online que possibilita o acesso por meio de computadores, celulares, tablets e notebooks através do endereço <https://socrative.com/>. Ele oferece recursos para a criação de questionários, enquetes e jogos interativos, além de fornecer relatórios detalhados sobre o desempenho dos alunos (TRINDADE, 2014).

O *Plickers* é outra opção, especialmente útil quando os alunos não possuem dispositivos móveis. Nessa ferramenta, os alunos recebem cartões físicos com códigos de resposta, enquanto o professor usa um dispositivo móvel para escanear as respostas e obter *feedback* instantâneo. A empresa desenvolvedora do *Plickers* classifica o *software* como “uma ferramenta educacional gratuita, acessível e envolvente usada por milhões de professores em todo o mundo para avaliar seus alunos e coletar resultados instantâneos em sala de aula” (PLICKERS, 2021). O *Plickers* possui versões de acesso pelo navegador da Internet (versão *web*) e acesso por celulares ou *tablets* (versão *mobile* compatível com Android e iOS).

Segundo Ditzz e Gomes (2017), o aplicativo permite que os professores criem questionários com perguntas de múltipla escolha e visualizem imediatamente as respostas dos estudantes. Ainda de acordo com os autores, o aplicativo “permite ao professor cadastrar diversas turmas no ambiente virtual, cada turma tem capacidade para manter até sessenta e três estudantes, cada aluno tem um número associado a ele, esse número auxiliará posteriormente na leitura, armazenamento das respostas e estatísticas dos alunos.”

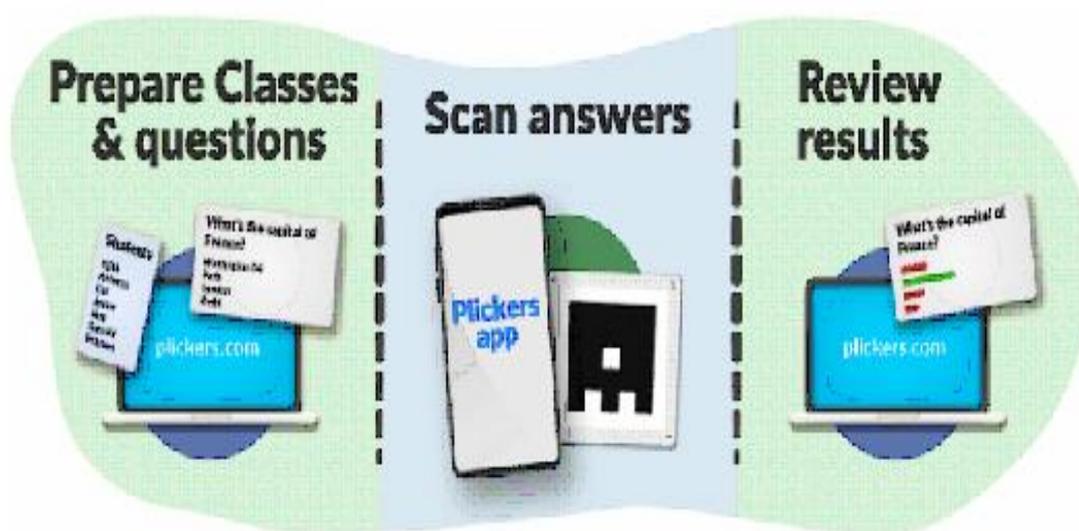
O *Plickers* se apresenta como uma solução simples e prática para adentrar as salas de aulas, necessitando apenas de 3 itens para desenvolver as atividades, sendo estes:

- Computador ou *Notebook*: sendo um equipamento indispensável para realização das atividades, considerando que, através deste, os professores adicionam turmas, perguntas e podem acompanhar o desenvolvimento dos alunos ao longo do tempo;
- Celular ou *tablet*: é através dos dispositivos móveis que os professores fazem a leitura dos cartões na sala de aula e podem ver em tempo real o resultado dos alunos;
- Cartões *Plickers*: Após as turmas cadastradas, são disponibilizados pelo *software* os cartões individuais para cada aluno; “cada aluno recebe um número de cartão e segurará seu cartão específico para responder às suas perguntas. O leitor detecta a orientação do código

de barras no cartão, determina a opção de resposta pretendida e a atribui ao aluno vinculado a esse cartão” (PLICKERS, 2021).

As próximas Figuras ilustram as características da plataforma *Plickers* e a dinâmica encontrada nas atividades que utilizam a ferramenta. A Figura 6 exemplifica em três passos como o *software* funciona.

Figura 6 - Fluxograma Plickers

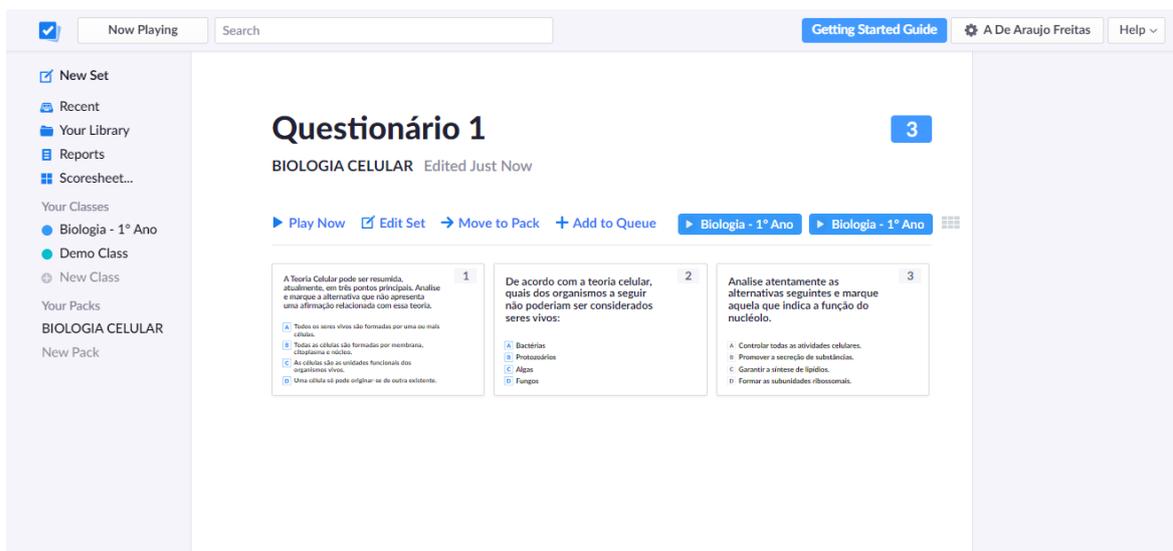


Fonte: Plickers (2021)

Primeiramente o professor deve preparar as turmas e as perguntas que serão feitas para os alunos. Em seguida, o professor lê as respostas dadas pelos alunos a partir do seu dispositivo e o resultado será disponibilizado em tempo real.

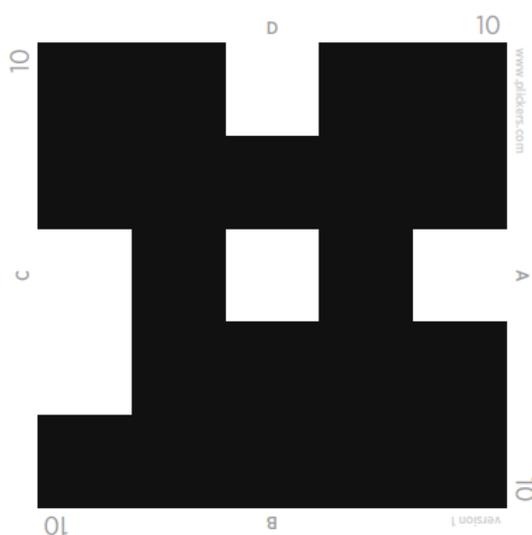
A Figura 7 mostra a tela de gerenciamento das turmas e questões, acessada a partir de um navegador *Web* no computador. O sistema permite cadastrar as turmas e alunos manualmente ou importar estes dados do Google Sala de Aula, caso a turma já exista na plataforma. Também são oferecidas ferramentas que facilitam a criação e gerenciamento dos bancos de questões.

Figura 7 - Tela de gerenciamento das turmas e questões



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 8 apresenta um exemplo de *qrCode* utilizado nas atividades do *Plickers*. O sistema fornece *qrCodes* diferenciados para cada aluno, que são associados ao número do aluno no diário de classe. Para responder às questões, o aluno levanta o cartão na posição que corresponde a alternativa desejada e o professor realiza a leitura através do *smartphone*.

Figura 8 - Exemplo de cartão resposta com *qrCode* do *Plickers*

Fonte: Plickers (2021)

A Figura 9 ilustra a aplicação da dinâmica exposta acima. O aplicativo no *smartphone* mostra as estatísticas e identifica para quais alunos a resposta ainda não foi registrada.

Figura 9 - Leitura dos cartões resposta através do *smartphone* do professor



Fonte: Raúl Diego (2015)

Lasry (2007) compara a utilização de dois meios para coletar as respostas dos estudantes em uma atividade *Peer Instruction*: os *flashcards* e os *clickers*. Os *flashcards* são cartões resposta coloridos de forma simples que os alunos levantam de acordo com a alternativa escolhida para responder às questões conceituais, tendo a contagem feita de forma manual pelo professor. Já os *clickers* são dispositivos eletrônicos de votação, sem fio, que são distribuídos para os alunos responderem às questões durante a atividade e os resultados são obtidos instantaneamente, de forma automatizada pelo sistema. De acordo com o autor, os *clickers* oferecem maior agilidade, dentre outras vantagens, porém a desvantagem é o seu custo elevado de aquisição. Assim, o *Plickers* apresenta uma proposta viável para a realização desse tipo de atividade, já que é um recurso tecnológico gratuito que só depende do *smartphone* do professor e dos cartões resposta dos alunos.

2.4 Fortalecendo a Práxis Docente: O Papel da Formação Continuada e Concepções Avaliativas

O desenvolvimento de novas competências e práticas requer dos docentes atualização constante, de modo que possam se inteirar de novos temas e compreender as novas demandas sociais, além de sondar recursos para atender a essas necessidades.

O termo formação continuada está relacionado às formações que ocorrem após a formação inicial dos docentes e, de acordo com Chimentão (2009), ela “tem sido entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, realizado após a formação inicial, com o objetivo de assegurar um ensino de melhor qualidade aos educandos.”

Na BNCC, as competências são definidas como:

“mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho)” (BRASIL, 2018, p.8).

De acordo com Nascimento e Gomes (2020), as competências a serem desenvolvidas por esses profissionais permitem maximizar os resultados coletivos e individuais, resultando em ganhos na aprendizagem. As iniciativas de formação continuada podem ser oferecidas de várias formas: em situações formais ou informais através de seminários, congressos, cursos presenciais, semipresenciais ou à distância (GATTI, 2009 apud NASCIMENTO; GOMES, 2020).

O desenvolvimento profissional dos docentes que atuam em instituições de ensino da rede pública e privada tem sido considerado um desafio. É comum encontrar relatos de profissionais que consideram estar estagnados devido à ausência de iniciativas de formação continuada, à falta de tempo por terem jornadas duplas ou triplas que se fazem necessárias para compensar o salário defasado dos mesmos e às inúmeras atribuições impostas a eles. Neste sentido, Francklin (2016) apresenta alguns desses relatos e os impactos da ausência de iniciativas de formação continuada para uso das TDICs na educação. Os resultados vão ao encontro do pensamento de Almeida e Valente (2011, p.32) ao enunciarem que “para a integração de tecnologias ao currículo, não basta ter tecnologias disponíveis na escola para acesso de todos em qualquer momento”. Isso realça a importância das iniciativas de formação continuada na práxis docente, sobretudo as que abordem temas concernentes à

educação contemporânea que tanto se almeja, buscando a apropriação de práticas pedagógicas que utilizem metodologias ativas e tecnologias digitais para trazer o educando para o centro do processo de ensino e aprendizagem, de forma a conduzi-lo em sua construção do conhecimento.

A pesquisa de Nascimento e Gomes (2020) apresenta a oferta de um curso de formação continuada de professores para a utilização pedagógica das TDICs no processo de ensino e aprendizagem que demonstrou possibilidades de adaptar as metodologias do Ensino Híbrido para escolas com poucos recursos tecnológicos e/ou infraestrutura limitada. Observou-se que os docentes reconheceram a importância de tais iniciativas, percebendo-as como instrumentos potencializadores e enriquecedores do processo de ensino e aprendizagem. Os resultados obtidos através da análise de questionários mostraram que o curso foi bem aceito pelos participantes e favoreceu o crescimento profissional dos mesmos, bem como contribuiu no estímulo para utilização de TDICs nas práticas pedagógicas e proporcionou novas concepções sobre o assunto.

Após reconhecermos a relevância da formação continuada na prática docente, é fundamental abordar outro tópico cada vez mais proeminente nas discussões relacionadas aos desafios da educação contemporânea: a avaliação. Autores como Moran (2017), Luckesi (2014) e Freire (2008), vêm nos apresentando estudos sobre a importância de um olhar menos tecnicista e produtivista em relação à avaliação.

Luckesi (1999) discorre sobre a avaliação autoritária, realizada através de exames com características classificatórias, excludentes e antidemocráticas – ainda praticada nos dias de hoje:

A atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico, como deveria ser constitutivamente. Ou seja, o julgamento de valor sobre o objeto avaliado passa a ter a função estática de classificar um objeto ou um ser humano histórico num padrão definitivamente determinado. Do ponto de vista da aprendizagem escolar, poderá ser definitivamente classificado como inferior, médio ou superior. Classificações essas que são registradas e podem ser transformadas em números e por isso, adquirem a possibilidade de serem somadas e divididas em médias (LUCKESI, 1999, p. 34).

Vivenciamos um período em que a avaliação da aprendizagem deveria ser contínua, uma proposta emergente com características diagnóstica, inclusiva e socializante, vista como um ato dinâmico que colabora nas tomadas de decisões diante da realidade - um ato amoroso, que acolhe a realidade do jeito que ela é, com seus pontos positivos, negativos, satisfatórios

e insatisfatórios e, a partir dessa realidade, verificar as possibilidades de melhorias (LUCKESI, 2014).

Paulo Freire (2008) nos diz que a avaliação deve ser a ponte entre formas de ensinar e formas de aprender. É preciso levar em consideração o contexto no qual o aluno está inserido, qual a sua relação como o mundo. Portanto, deve-se levantar informações sobre sua vida, sua comunidade, família, seus sonhos... enfim, conhecer o sujeito e sua forma de aprender. Mello (2015) salienta que os estudantes ingressam na Universidade ainda com uma perspectiva passiva e reprodutora de conhecimentos, enquanto deveriam ser sujeitos epistêmicos, que relacionam o que são, experimentam e pensam com o que leem, descobrem e aprendem. A autora critica o modelo de escola que funciona como uma grande máquina de repetição, formadora de minorias, que pode ser vista como uma grande linha de montagem onde as engrenagens se movem com o objetivo único de produzir em série formas de subjetivação que repetem a forma de estar no mundo. E mesmo com a inspiração de diversos autores críticos desse modelo educacional, desmontamos algumas engrenagens, mas nos apoiamos em outras que favorecem a lógica hegemônica da escola, como no caso dos instrumentos avaliativos tradicionais, as provas, que visam avaliar o que foi ensinado e não o que os alunos aprenderam, deixando escapar a verdadeira aprendizagem (MELLO, 2015).

Existe uma distância abissal entre o modelo de avaliação tradicional, que se pratica na maior parte das salas de aula, em relação às práticas avaliativas libertadoras, desafiadoras e reflexivas. Moran (2017) mostra novas possibilidades e amplitudes quando se estabelece uma relação entre as tecnologias digitais e o complexo processo avaliativo. Tal relação necessita ser analisada e planejada para que a avaliação não seja responsável por minar os processos e resultados de metodologias promissoras, que estimulam os alunos, considerando a dinâmica e as demandas da sociedade atual. O autor mostra que as tecnologias digitais são importantes na personalização do processo de aprendizagem, permitindo elaborar roteiros individuais para que os alunos estudem e avancem conforme seu ritmo e capacidade (MORAN, 2017).

Apesar da facilidade em identificar essa problemática no referido processo, existem questões complexas que dificultam e delongam a ruptura com o modelo tradicional de avaliação. Dentre os motivos que levam educadores a transpor essa barreira podemos citar as legislações educacionais como o Art. 41 da Lei No 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que apontam a necessidade de avaliar, “quantificar” e “qualificar” os alunos. No aspecto quantitativo a lei diz que “os conhecimentos e as habilidades

adquiridos podem ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos” (BRASIL, 1996). Pais e familiares esperam, muitas vezes, que a avaliação seja, de fato, numérica, e acreditam que provas e trabalhos de repetição e memorização são um modelo singular de avaliação, considerando que esse modelo “funcionou” durante sua formação. As consequências de práticas avaliativas e concepções pedagógicas desta natureza têm impacto prejudicial também nos processos de renovação e ressignificação do processo de ensino e aprendizagem. Em um contexto de aprendizagem ativa, Moran (2017) salienta que a avaliação deve ser um processo contínuo e flexível, onde “os alunos precisam mostrar na prática o que aprenderam com produções criativas, socialmente relevantes, que explicitem a evolução e o percurso realizado”.

Segundo Bacich e Moran (2018) as metodologias ativas tendem a despertar a curiosidade dos alunos, o interesse, a autonomia, colaboração entre pares e grupos, assimilação e aprendizado com os erros e a valorização dos conhecimentos prévios, por exemplo. Neste sentido, torna-se controverso sustentar e praticar uma lógica pedagógica tão rica e ao mesmo tempo utilizar os tradicionais métodos avaliativos que buscam quantificar e classificar o desempenho dos alunos, encarando-os como se uma coisa só fossem, de acordo com padrões pré-estabelecidos.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

As pesquisas sobre metodologias ativas e utilização das TDICs no âmbito educacional tem-se expandindo ao longo dos últimos anos, sobretudo no cenário da pandemia e no pós-pandemia. Os pesquisadores buscam demonstrar a importância da utilização de metodologias com foco no aluno, na personalização do ensino, na análise do contexto social e na utilização de artefatos tecnológicos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva, esta seção apresenta alguns dos trabalhos relacionados com o tema proposto e que serviram de norte para a consecução desta dissertação. A busca por trabalhos relacionados foi realizada nas seguintes bases: portal de periódicos da CAPES, Google Acadêmico e SciELO - Brasil. A escolha das bases levou em consideração a confiabilidade, acesso gratuito e disponibilização de uma vasta quantidade de trabalhos, permitindo a filtragem de artigos bem conceituados no Qualis Capes. Como descritores foram utilizados os termos “metodologias ativas”, “*peer instruction*”, “*plickers*”, “*peer instruction*” + “*plickers*”. Também foram realizadas buscas pelos termos equivalentes em português - “instrução por pares” e “aprendizagem por pares”. Considerou-se o período a partir do ano de 2015. De uma amostra de 25 artigos, foram selecionados cinco. Para a seleção foram considerados o grau de relevância dos resultados obtidos, além de se buscar a relação direta com a dissertação, selecionando os seguintes conteúdos: um artigo sobre *Peer Instruction*, um artigo sobre o *software* Plickers, dois artigos envolvendo *Peer Instruction* e Plickers e, por fim, um artigo envolvendo a metodologia *Peer Instruction* com outro *software* diferente do Plickers, o Socrative.

3.1 Aplicação da metodologia *Peer Instruction* em salas de aula da rede pública estadual do Rio de Janeiro

O estudo realizado por Wanis (2015) relata a experiência de aplicação da metodologia *Peer Instruction* (PI) em duas turmas do 1º ano do Ensino Médio com aproximadamente 35 alunos cada, onde foram abordados os tópicos de Cinemática e Mecânica na disciplina de Física. O objetivo principal foi “aferir se a metodologia PI se constituía em uma alternativa mais atraente para os alunos que as aulas puramente expositivas, e analisar qual o efeito desta metodologia sobre suas impressões a respeito da

disciplina, sobre suas percepções a respeito de sua compreensão da disciplina, e eventuais impactos sobre seus hábitos de estudo”.

As questões conceituais necessárias ao andamento das aulas e a aplicação da metodologia foram apresentadas em slides através de um projetor, e os cartões resposta foram confeccionados de forma simples em fichas de papel, com alternativas de A a E, escritas à mão e numerados de acordo com a lista de presença. Durante a atividade, a contagem se deu de forma manual e direta, com registros em caderno. O ano letivo foi dividido em 4 bimestres, sendo que, nos dois primeiros, ocorreram aulas puramente expositivas, enquanto no terceiro e quarto bimestre utilizou-se a metodologia *Peer Instruction*, perfazendo um total de sete encontros com a metodologia *Peer Instruction* para cada turma. Destacou-se a necessidade da honestidade nas respostas para conduzir os debates de forma eficiente e demonstração de caráter não aferidor de nota quanto à votação com os cartões, para que os alunos ficassem confortáveis em responder o que realmente pensavam. As atividades eram precedidas de um pequeno resumo do assunto no início da aula e as anotações permaneceram na lousa para consulta - informações que servissem apenas como auxílio e não como consulta à resposta certa, por exemplo, além de fórmulas que o aluno poderia utilizar sem a necessidade de confiar na memória. Ainda, várias questões também possuíam um pequeno texto conceitual introdutório, situando o conteúdo abordado.

Foram observados alguns fatos interessantes sobre o engajamento dos alunos após o início do uso da metodologia *Peer Instruction*: os alunos começaram a abordar o professor logo na porta da sala de aula, conferindo se ele portava os envelopes com os cartões resposta, ansiosos para saber se naquele dia haveria desenvolvimento da atividade. Não era possível aplicar a metodologia em todas as aulas e, quando isso acontecia, eram percebidas expressões de frustração. Ainda, alunos que normalmente não se manifestavam em aulas tradicionais passaram a interagir nas discussões; alguns alunos relativamente indisciplinados passaram a trocar ideias, mostrando bom poder de argumentação; alguns alunos se envolveram na organização da atividade, gostavam de distribuir os cartões resposta e recolhê-los ao final da aula.

Notou-se, com o tempo, que os alunos se concentravam em busca de responder corretamente sem a influência da opinião de outro colega, mas também ficavam na expectativa de saber se haveria o momento de troca de ideias. O autor considerou que foi uma conquista muito relevante o engajamento dos alunos nas aulas de Física e o conforto na

participação das discussões sem preocupação de um julgamento por parte do professor ou de outros colegas.

Uma análise inicial sobre o impacto da metodologia no que diz respeito às percepções dos alunos em relação ao seu aprendizado, levando em consideração apenas os questionários, revela que os alunos têm a percepção de que aprendem muito mais com aulas puramente expositivas do que com aulas que utilizam a abordagem de *Peer Instruction*. Porém, as estatísticas referentes às questões onde houve debate entre os colegas, mostraram que em até 50% das vezes houve um aumento absoluto de 20% no número de respostas corretas após o debate e até 25% das vezes houve um aumento de 40% nas respostas corretas após o debate. São índices consideráveis em se tratando do aumento do número de acertos, e indicam que houve uma melhora efetiva na compreensão dos alunos. O autor salienta que a discrepância pode ter ocorrido pelo fato da própria natureza desafiadora do *Peer Instruction*, onde os alunos são incentivados a sair da zona de conforto das aulas expositivas, corroborando o professor Eric Mazur (2012), criador do método, que afirma ser comum certa resistência dos alunos nas primeiras exposições ao método.

De acordo com as entrevistas pôde-se perceber que alunos menos envolvidos com o aprendizado, sem hábitos de estudo em casa, se beneficiaram da interação com os colegas e efetivamente aprenderam algo, o que foi confirmado pelo desempenho das questões conceituais. Não foi possível depreender das entrevistas indícios de que o *Peer Instruction* estimula os hábitos de estudo, indicando que outras estratégias devem ser adotadas com essa finalidade. Em suma, as entrevistas revelaram significativo ponto positivo, com relatos dos alunos declarando maior interesse pela Física após o desenvolvimento das aulas da disciplina a partir da nova metodologia. Como trabalho futuro, o autor sugeriu a oferta, aos demais professores da escola, de uma oficina para apresentação das metodologias aplicadas, ilustrada pelo trabalho já desenvolvido no ambiente.

Este trabalho relacionado aborda a metodologia ativa *Peer Instruction* no contexto das escolas públicas, visando colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, estimulando o raciocínio e o pensamento crítico – o que dialoga com a presente dissertação.

3.2 A utilização do aplicativo *Plickers* no apoio à avaliação formativa

Com a proposta de aproximar a tecnologia no cotidiano escolar, o estudo de Dittz e Gomes (2017) buscou avaliar como a utilização de dispositivos móveis podem auxiliar na

melhoria da prática docente e aumentar o interesse do aluno nas aulas, possibilitando também ao professor realizar uma avaliação da sua própria prática pedagógica. Uma pesquisa exploratória identificou potencialidades que auxiliam os professores na implementação da avaliação formativa escolar e, posteriormente, realizou-se um estudo de caso com o intuito de demonstrar o funcionamento do aplicativo *Plickers* como ferramenta avaliativa de estudantes e da prática pedagógica.

O estudo de caso foi desenvolvido em um dos *campi* do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Fluminense, com uma turma de 27 alunos do 2º ano do Ensino Médio integrado ao curso técnico em informática, na disciplina de Sistemas Operacionais. Foram desenvolvidos três questionários compostos por seis questões cada. Os tópicos abordados foram “gerência de processos”, “gerência de memória” e “sistema de arquivos”. Os questionários foram aplicados ao fim de cada aula, com intuito de verificar quais temas foram bem absorvidos e quais temas ainda precisavam ser esclarecidos.

Para coleta das respostas dos alunos foi utilizado o aplicativo *Plickers* e como desempenho satisfatório considerou-se índices de acerto iguais ou superiores a 75%. Questões com índice de acerto inferior a 75% indicavam ao professor que os conceitos não haviam sido bem absorvidos pelos alunos e, portanto, seria interessante que houvesse a revisão do assunto para sanar as dúvidas dos alunos acerca dos temas mal compreendidos.

A utilização do aplicativo *Plickers* contribuiu para a avaliação formativa, de forma que os questionários aplicados ao término das aulas possibilitaram aos alunos obterem retorno imediato sobre seu próprio desempenho, mostrando quais conteúdos haviam sido bem absorvidos e quais precisavam ser melhores e mais estudados. Similarmente, a partir dos resultados, o professor poderia refletir sobre sua prática pedagógica e reformular a abordagem dos assuntos que não foram bem compreendidos, melhorando o processo de ensino e aprendizagem.

Todos os alunos afirmaram ser favoráveis ao uso desse tipo de tecnologia em sala de aula, alguns, inclusive, apontaram que a utilização desse artefato somado ao fato de a avaliação ser realizada ao término de cada aula reduz a ansiedade gerada em torno da avaliação, reduz a necessidade de revisar uma grande quantidade de conteúdos acumulados para as avaliações somativas e contribui para também para aumentar o interesse nas aulas. Os alunos sugeriram, ainda, que atividades envolvendo o uso de dispositivos móveis fossem mais presentes nas aulas, considerando a identificação e familiaridade desses jovens com essas tecnologias.

Na atividade realizada, para a maioria das questões, o desempenho alcançado pelos alunos foi satisfatório, mostrando boa compreensão do tema. Somente algumas questões tiveram índice de acertos abaixo dos 75%, mostrando que o conteúdo referente a essas questões deveria ser revisto ou abordado de outra forma, atendendo à necessidade dos estudantes. A avaliação desenvolvida foi considerada formativa, uma vez que foram reformuladas as estratégias de ensino a partir do papel do erro na avaliação, além de fornecer um retorno imediato aos professores e alunos sobre a avaliação do conteúdo abordado, aumentando a motivação dos alunos e beneficiando o processo de ensino e aprendizagem. O uso de dispositivos móveis, mais especificamente com o uso do aplicativo *Plickers*, mostrou-se uma ferramenta viável no apoio à avaliação formativa, destacando-se a facilidade de uso, resultados imediatos das avaliações e boa aceitação dos alunos.

O estudo em questão apresenta uma conexão relevante com a presente dissertação ao explorar o aplicativo *Plickers* para promover avaliações formativas, fornecendo um *feedback* imediato para os docentes e discentes com relação à compreensão dos conteúdos abordados. Esse retorno imediato é necessário para as tomadas de decisão na aplicação da metodologia *Peer Instruction*.

3.3 A utilização do aplicativo *Plickers* como ferramenta na implementação da metodologia *Peer Instruction*

Integrando metodologias ativas com as TDICs, o estudo conduzido por Silva, Sales e Braga (2018) buscou verificar a usabilidade do aplicativo *Plickers* como meio eletrônico de votação e armazenamento de dados em uma atividade *Peer Instruction*. A experiência se deu em uma aula de Óptica (disciplina de Física), para uma turma de 10 alunos do curso técnico em eletrotécnica, integrado com o Ensino Médio, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCE). A intervenção durou duas horas, ocupando duas aulas da disciplina de Física.

Foram coletados dados de caráter qualitativo e quantitativo, buscando analisar a opinião dos alunos quanto ao uso de uma ferramenta digital durante uma atividade de *Peer Instruction*, assim como avaliar a eficácia da própria metodologia. As informações de caráter quantitativo referentes à aplicação foram obtidas através da ferramenta *Plickers*, enquanto os dados qualitativos sobre a opinião dos alunos quanto à utilização da ferramenta foram

registrados em um diário de campo, considerando os discursos e reações à atividade desenvolvida.

Antes de aplicar a atividade, o professor realizou, no início da aula, uma rápida revisão sobre o conteúdo abordado, apresentou as regras da atividade aos estudantes e os orientou sobre a utilização dos cartões resposta, que foram distribuídos entre os alunos de acordo com seu número na chamada. Feito isso, iniciou-se a intervenção pedagógica utilizando a metodologia ativa de Instrução por Pares com o apoio do *software Plickers*. Utilizou-se um questionário com sete testes conceituais, e um projetor para exibir as questões a partir do site de forma clara. Cada questão continha um enunciado e quatro alternativas, sendo apenas uma a correta.

No momento destinado ao retorno, os alunos levantavam o cartão resposta na posição correspondente à opção escolhida. Quando a taxa de acertos variava entre 30% e 70%, a turma debatia a questão entre si, buscando chegar a um consenso quanto à resposta correta. Então a pergunta era refeita e os alunos a respondiam novamente. Houve um único caso onde a taxa de acertos foi inferior a 30%, porém, o professor julgou apropriado realizar um debate entre os alunos, verificando a reação da turma e se o rumo da discussão levaria à resposta correta. Nos casos onde ocorreu mais de 70% de acertos, seguiu-se diretamente para a próxima questão. Os dados foram coletados e armazenados automaticamente através do aplicativo *Plickers*. Posteriormente, os dados foram exportados para uma planilha que serviu de base para a análise quantitativa, considerando o aumento ou redução no número de respostas corretas dadas por cada aluno ao longo da atividade.

Os resultados mostraram que todos os alunos participaram da atividade e demonstraram empolgação nos debates ocorridos, assim como no processo de votação. O debate foi considerado saudável; notou-se que os alunos defendiam seus pontos de vista, mas também estavam receptivos às ideias dos colegas. De acordo com os dados, os alunos demonstraram dificuldade em 3 questões – Q1, Q2 e Q4. A metodologia *Peer Instruction* se mostrou eficiente, pois após a discussão em pequenos grupos, 90% dos alunos convergiram para a resposta correta na segunda votação. O meio eletrônico de coleta permitiu uma avaliação rápida e precisa. A questão Q3 foi considerada de maior dificuldade, visto que nenhum aluno acertou na primeira votação, mas, após debate com a turma, na segunda votação todos os alunos acertaram a resposta, evidenciando o resultado positivo do debate. Nenhum dos alunos que havia respondido corretamente na primeira votação mudou sua resposta após a discussão com os colegas, demonstrando que suas escolhas de resposta não

foram ao acaso. Os alunos não tiveram dificuldades de adaptação quanto ao uso dos cartões resposta e se mostraram bastante motivados durante a atividade.

Os cartões utilizados apresentavam legendas mais claras e com fontes reduzidas, o que impedia que um aluno fosse influenciado pela alternativa escolhida por outro colega. Durante a coleta de dados, os alunos tinham um retorno através do projetor, indicando que seu cartão havia sido lido pelo smartphone do professor. Os autores destacaram algumas vantagens, dentre elas, o estímulo gerado para a participação democrática dos alunos na atividade; a viabilidade da proposta, considerando que o *software* era gratuito e dependia apenas da utilização do *smartphone* do professor, dispensando o uso de computador e da conexão com a Internet durante a realização da atividade, sendo esses opcionais (quando disponíveis, deixam a atividade mais interativa). Esses aspectos ressaltam a popularidade da metodologia em questão, por possibilitar a criação e utilização de meios que ajudam a contornar os empecilhos comumente encontrados nas escolas públicas brasileiras.

Como conclusão, evidenciou-se que o *Plickers* foi uma alternativa viável e vantajosa para implementação da *Peer Instruction*, sendo uma boa ferramenta eletrônica de votação e influenciando de forma positiva a participação dos alunos, além de auxiliar o professor a contornar possíveis dificuldades encontradas em muitas escolas.

3.4 Metodologia ativa *Peer Instruction* aliada à tecnologia de informação e comunicação: estratégias didáticas no ensino jurídico com os *Plickers*

No mesmo sentido, o trabalho de Gitahy, Sousa e Neto (2019) relata a experiência de uma sequência didática que utilizou a metodologia ativa *Peer Instruction* apoiada pelo *Plickers*, aplicada em uma turma de dezessete alunos do curso de Bacharelado em Direito de uma Universidade Pública do Estado do Mato Grosso do Sul, durante seis aulas da disciplina de Direito Empresarial.

Os autores citam Rodrigues (1996, p.105) que afirma que “[...] as salas de aula de um curso de Direito muitas vezes lembram mais um “velório” do que um lugar de formação [...]. E o pior deste velório é que alguns (ou muitos) ainda acreditam que o de *cujus* vai ressuscitar”.

O processo de ensino e aprendizagem necessita de estudantes ativos, com professores mediadores e aulas que considerem a sociedade digital. Com isso, a atividade proposta teve por objetivo inspirar uma formação jurídica mais reflexiva, participativa e crítica,

estimulando outros professores a utilizarem metodologias ativas integradas às tecnologias digitais, indo além das tradicionais aulas expositivas. Destaca-se que a *Peer Instruction* não invalida a metodologia tradicional, ao contrário, adiciona recursos sociointeracionistas aos meios clássicos de transmissão unilateral entre professor e estudantes, visando potencializar e legitimar a aprendizagem.

Por tratar-se de um curso de Direito, foram utilizados testes da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e concursos no cotidiano escolar, e os alunos puderam realizar estudos prévios sobre o conteúdo abordado em sala de aula. A professora projetou os testes e concedeu tempo para que os alunos levantassem os cartões *Qrcode* com suas respostas e, através do *smartphone*, capturou as respostas, identificando em tempo real a taxa de acertos. Seguiu-se a estratégia básica da metodologia, assumindo que para uma taxa de acertos entre 30% e 70% os alunos deveriam discutir entre si a temática da questão e logo após seriam convidados a responder novamente. Nos casos em que a porcentagem foi inferior a 30%, a professora fez uma breve explicação sobre o conteúdo abordado na questão e pediu aos estudantes para responder novamente. Quando a taxa de acertos foi superior a 70%, seguiu-se para a próxima questão, com identificação dos estudantes que erraram a questão pelo aplicativo, de modo que fosse possível aplicar estratégias pedagógicas diferentes para auxiliá-los na aprendizagem.

Ao término das atividades, a professora solicitou aos alunos que enviassem um e-mail com suas opiniões acerca da didática adotada e, a partir desse retorno, pôde-se perceber que o uso do *Peer Instruction* com o *Plickers* possibilitou uma forma mais dinâmica e atrativa de aprendizagem significativa, estimulando o envolvimento dos alunos com a troca de ideias, possibilitando a construção do conhecimento através de trocas colaborativas.

3.5 A metodologia ativa *Peer Instruction* e o uso do aplicativo Socrative: relato de experiência no curso técnico de marketing

O trabalho de Silva, Gitahy e Santos (2022) consiste em um estudo de campo com relato de experiência, de abordagem qualitativa, e baseou-se em resultados obtidos por meio da aplicação da metodologia *Peer Instruction* aliada ao aplicativo Socrative na aprendizagem de estudantes no curso técnico de Marketing em uma escola estadual em Presidente Prudente-SP, experiência realizada de forma presencial no primeiro semestre de 2018. Trinta

estudantes entre 16 e 65 anos de idade participaram juntamente com o professor, na disciplina de Estratégias de Marketing.

Para sistematizar os dados foram adotados os instrumentos de observação participante e pesquisa documental. A observação foi realizada durante os dois dias de estudo de campo na instituição escolar, e as informações relevantes foram anotadas em diário de bordo, tendo como princípios a descrição do ambiente e o comportamento observado. Utilizou-se também gravador de áudio para registrar as falas dos alunos na discussão entre os pares, com autorização dos participantes. A coleta dos documentos para análise foi realizada por meio dos relatórios emitidos pelo *software* Socrative.

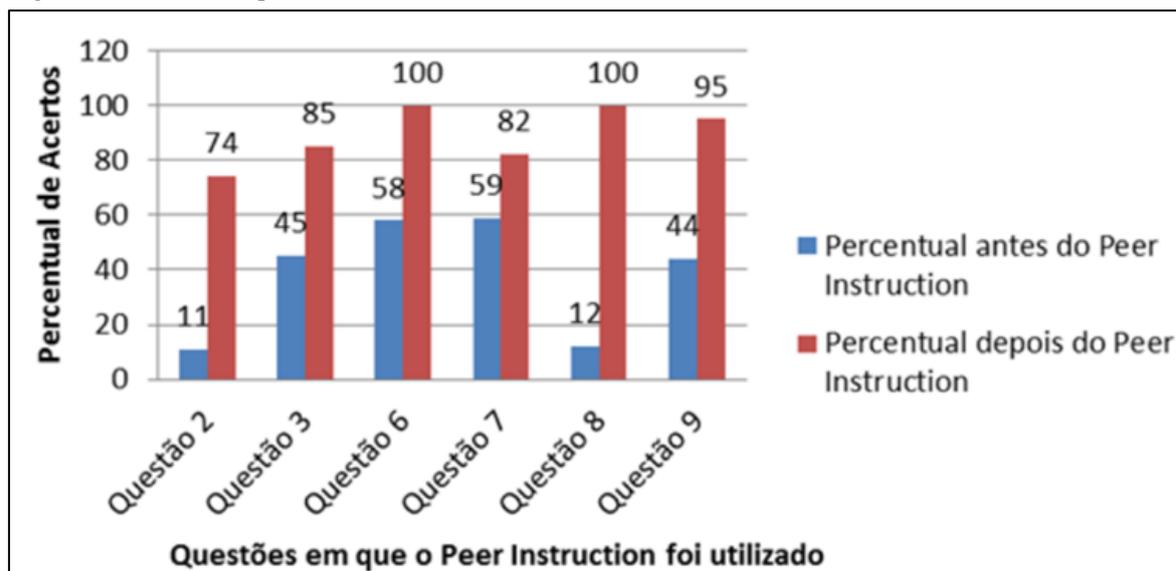
No Socrative foi elaborado um questionário para cada pergunta, pois somente dessa forma o *software* geraria o relatório individual das questões respondidas pelos estudantes. Essa decisão foi motivada pela necessidade de obter um *feedback* imediato sobre a porcentagem de acertos em cada questão, ao invés de esperar até o final do questionário. Assim, das 10 questões propostas pela professora, essa abordagem foi considerada a melhor opção, uma vez que um relatório era gerado ao final de cada questão.

Foram utilizadas seis aulas para a aplicação do método, divididas em dois dias. Inicialmente utilizou-se o espaço da biblioteca e os alunos acessaram a plataforma do site Socrative para responder às perguntas, utilizando seus próprios dispositivos móveis (celulares e *tablets*), sendo também disponibilizados computadores para aqueles que não possuíam acesso à Internet por meio de seus celulares. Neste primeiro dia foram aplicadas apenas 3 das 10 questões formuladas e configuradas no *software* Socrative. Alguns problemas foram encontrados, tais como dificuldades de acesso ao *Wi-Fi* da instituição; atraso na chegada de todos os estudantes; tempo despendido para explicação da metodologia *Peer Instruction*; problemas com o acesso 3G dos celulares e, também, a superação da desconfiança por parte dos estudantes.

No segundo dia, utilizou-se o laboratório de informática para a realização da atividade, dada a facilidade de acesso à Internet, e considerando os problemas observados previamente. Dentre as dez questões propostas para os testes, seis delas foram consideradas aptas para a aplicação da técnica de *Peer Instruction*, com base no percentual de acertos. Em alguns casos, a metodologia foi aplicada mais de uma vez por questão, chegando até o máximo de três vezes para que o percentual de acertos total da sala atingisse o valor acima de 70%, recomendado pelo método. Também houve casos como em que o resultado ficou abaixo de 30%; nesses, a professora interveio, realizando breve explanação do assunto, em

torno de 5 a 7 minutos, seguida novamente da aplicação das questões. Para as discussões do *Peer Instruction* optou-se por dividir a turma em grupos de quatro a seis estudantes. A figura 10 apresenta de um gráfico o percentual de acertos da turma antes e depois do *Peer Instruction*.

Figura 10 - Análise do percentual de acertos



Fonte: Silva, Gitahy e Santos (2022)

Considerando além do gráfico apresentado com a porcentagem de acertos da turma inteira, observou-se que quando os participantes percebiam que suas respostas estavam corretas após a exibição dos resultados individuais em um telão, eles se tornavam cada vez mais confiantes para as próximas questões. Com o avanço das discussões, o interesse dos estudantes começou a aumentar: eles manifestaram mais empolgação e motivação, conforme anotações do diário de bordo e transcrições das gravações apresentadas. Notou-se também que os estudantes que se expressavam de forma mais articulada conseguiram convencer os colegas que estavam inseguros em suas respostas. O estudo evidenciou que a combinação da metodologia ativa *Peer Instruction* com o *software* Socrative resultou em sucesso na aprendizagem no curso de Marketing. Além disso, a participação ativa do estudante em seu próprio processo de formação desempenhou um papel fundamental na obtenção de uma aprendizagem significativa.

Esta pesquisa demonstrou que o uso do Socrative em conjunto com o *Peer Instruction* torna a captura de respostas de testes conceituais uma tarefa agradável, tanto para os alunos que realizam o teste quanto para os professores que o aplicam. De acordo com a

professora que participou da pesquisa, os relatórios de respostas foram o aspecto mais interessante do uso do aplicativo, pois permitiram que ela fornecesse um feedback imediato e instantâneo sobre o desempenho da turma e de cada aluno em uma determinada questão. Os alunos avaliaram positivamente o uso do software, considerando a interface amigável, a facilidade de uso e as diferentes formas de acesso, seja por dispositivos móveis ou computadores fixos. Vale ressaltar que a participação da professora, que já possuía familiaridade com o uso de tecnologias e era adepta de novas formas de ensinar e aprender, facilitou todo o processo de desenvolvimento e aplicação da metodologia. Na conclusão, destacou-se que, para que essa metodologia de ensino e aprendizagem seja concreta e eficaz, é necessário contar com uma infraestrutura adequada, a disponibilidade dos envolvidos e, especialmente, o planejamento do professor em relação ao uso da metodologia *Peer Instruction* em um determinado conteúdo.

Esta dissertação possui uma estreita relação com o trabalho relacionado, pois ambos exploram o uso de um *software* como uma ferramenta de suporte na implementação da metodologia *Peer Instruction*. Assim como o Plickers, o Socrative permite ao docente a criação de questionários e a apresentação das questões para os estudantes responderem. Porém, para responder às questões, no Socrative cada participante deve acessar o site através de um computador ou celular, enquanto no Plickers os estudantes não precisam de dispositivos eletrônicos pois respondem as questões através dos cartões com QR Code e somente o docente necessita de um dispositivo móvel para ler as respostas através da câmera. No entanto, os dois sistemas oferecem feedback imediato e promovem a gestão do aprendizado através dos relatórios disponibilizados, fornecendo suporte para a aplicação da metodologia ativa *Peer Instruction* de forma mais lúdica e prática, envolvendo o uso das TDICs.

O Quadro 1 descreve os trabalhos relacionados, diferenciando-os de acordo com o objetivo, nível de ensino e disciplinas, metodologia empregada e *softwares* utilizados.

Quadro 1 - Trabalhos Relacionados

Trabalho	Objetivo	Nível de Ensino e Disciplinas	Metodologia Empregada	Software Utilizado
Wanis (2015)	Verificar se a metodologia PI se constituía em uma alternativa mais atraente para os alunos que as aulas puramente expositivas, e analisar qual o efeito desta metodologia sobre suas impressões a respeito da disciplina Física, sobre suas percepções a respeito de sua compreensão e impactos sobre os hábitos de estudo.	Duas turmas do 1º ano do Ensino Médio Disciplina de Física	<i>Peer Instruction</i>	Não houve uso de <i>software</i> . Utilização de fichas de papel e contagem manual.
Ditz e Gomes (2017)	Avaliar como a utilização de dispositivos móveis podem auxiliar na melhoria da prática docente e aumentar o interesse do aluno nas aulas, possibilitando também ao professor realizar uma avaliação da sua própria prática pedagógica.	Uma turma do curso Técnico em Informática Disciplina de Sistemas Operacionais	Avaliação Formativa	<i>Plickers</i>
Silva, Sales e Braga (2018)	Verificar a usabilidade do aplicativo <i>Plickers</i> como meio eletrônico de votação e armazenamento de dados em uma atividade <i>Peer Instruction</i> .	Uma turma do curso Técnico em Eletrotécnica Disciplina de Física	<i>Peer Instruction</i>	<i>Plickers</i>
Gitahy, Sousa e Neto (2019)	Propor um referencial para que outros professores também se sintam estimulados a utilizarem a metodologia no ensino jurídico, rompendo com o tradicionalismo da exclusividade das aulas expositivas.	Uma turma do curso superior Bacharelado em Direito Disciplina de Direito Empresarial	<i>Peer Instruction</i>	<i>Plickers</i>
Silva, Gitahy e Santos (2022)	Analisar o uso da metodologia <i>Peer Instruction</i> aliada ao aplicativo <i>Socrative</i> na aprendizagem de estudantes no curso técnico de <i>Marketing</i> .	Uma turma do curso Técnico de Marketing Disciplina de Estratégias de Marketing	<i>Peer Instruction</i>	<i>Socrative</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos para este trabalho primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico de autores como Lilian Bacich, José Moran, Eric Mazur, Valente e Paulo Freire, que em conjunto com outros artigos relacionados à temática, foram utilizados como pilares para o embasamento teórico da pesquisa. Foi realizada uma pesquisa aprofundada pelos estudos do tema desta dissertação, com leituras dos títulos, resumos e introdução, com o objetivo de selecionar apenas artigos com a temática proposta.

Utilizou-se como descritores os termos: “metodologias ativas” and “tecnologias digitais” and “processo de ensino e aprendizagem”, “peer instruction” and “plickers” nas bases portal de periódicos da CAPES, Google Acadêmico e SciELO - Brasil. Foram encontrados mais de 40 artigos científicos com os descritores pesquisados, no entanto foram excluídos os que estavam incompletos ou os que perceberam sair do tema proposto inicialmente.

A presente pesquisa foi estruturada com o objetivo de demonstrar os resultados da utilização da metodologia ativa *Peer Instruction* em conjunto com o *software* Plickers, quando aplicada em turmas do Ensino Fundamental II e Médio de escolas públicas com recursos tecnológicos limitados. Trata-se de uma abordagem quali-quantitativa, cujo o tipo de pesquisa enquadrou-se em um estudo de caso, que segundo Yin (2010, p. 39) é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”. Nesta pesquisa, procedemos à sistematização de informações e saberes produzidos durante o curso de formação continuada e nas atividades realizadas em sala de aula que empregaram a metodologia *Peer Instruction*. Além disso, conduzimos observações, escutamos atentamente e interagimos com todos os participantes envolvidos no processo.

O estudo de caso ocorreu em um colégio da rede pública estadual, identificada nesta pesquisa por “CECF”, localizada no município de Santo Antônio de Pádua-RJ. A escolha desse município foi feita para que a pesquisa pudesse contribuir com a comunidade próxima ao INFES (Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior) e para buscar demonstrar possibilidades concretas para utilizar as tecnologias digitais de maneira ativa em escolas públicas com tecnologias e recursos restritos. A atenção voltada para a Educação Básica decorre da falta de iniciativas de formação contínua que abordem as Tecnologias

Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e metodologias ativas, como mencionado nos estudos de Nascimento e Gomes (2020). Além disso, há uma escassez de estudos que explorem a utilização da Instrução por Pares neste nível de ensino, como destacado por Müller *et al.* (2017). Dessa forma, com o intuito de atingir os objetivos estabelecidos, o estudo de caso foi dividido em três etapas: a primeira foi destinada a um curso de formação continuada para professores; a segunda relacionou-se à aplicação da metodologia proposta em sala de aula, por meio da realização de atividades práticas com os docentes e discentes; por fim, a terceira etapa foi voltada à análise e discussão dos resultados obtidos nas etapas anteriores.

Na primeira etapa foi ofertado um curso de formação continuada para os docentes da rede pública de ensino intitulado "Metodologias Ativas e Tecnologia na Educação: O uso da Instrução por Pares (*Peer Instruction*) apoiada pela ferramenta *Plickers*", visando apresentar aos professores a metodologia proposta, bem como motivá-los e capacitá-los para a utilização das mesmas. Neste sentido, foram selecionados, dentre o conteúdo programático, tópicos essenciais para o desenvolvimento da temática, abrangendo conceitos teóricos e práticos. O curso de formação continuada foi composto pelo seguinte conteúdo:

1. Tecnologias Digitais na Educação
 - 1.1 – Panorama das TDICs na Educação
 - 1.2 – Cenário pós Pandemia
2. Metodologias Ativas
 - 2.1 – Conceitos e dinâmica
 - 2.2 – Motivações para utilizar metodologias ativas e tecnologia em sala de aula
 - 2.3. Sala de Aula Invertida
 - 2.4. Instrução por Pares (*Peer Instruction*)
3. Tecnologias Educacionais
 - 3.1 Apps e Plataformas para professores
 - 3.2 Plickers
 - 3.3 A utilização do aplicativo *Plickers* na implementação da Aprendizagem por Pares
 - 3.4 Demonstração prática

4. Repensando as Práticas de Avaliação

4.1 - Desafios, perspectivas e possibilidades

O curso de formação continuada destinado aos docentes da instituição foi disponibilizado na modalidade presencial, com 15 vagas, e sua divulgação ocorreu tanto presencialmente quanto online. Os professores foram convidados e motivados a participar, e as inscrições foram aceitas de forma presencial, por meio de fichas de inscrição impressas, ou online, via *WhatsApp*.

O curso foi ministrado no mês de abril e maio de 2023, com dois encontros presenciais, e atividades remotas (sugestões de leituras e pesquisas), totalizando uma carga horária de 20 horas. As atividades ocorreram nas instalações da própria escola, visando proporcionar maior conforto e conveniência para os professores da instituição.

Na segunda etapa, após a conclusão do curso e levando em consideração o progresso e interesse dos participantes, foi oferecido suporte e acompanhamento para possibilitar a aplicação prática dos conceitos e metodologia em sala de aula, adaptando-os à realidade dos professores e alunos. Esse acompanhamento foi oferecido com base na compreensão de Bacich e Moran (2018), que defendem que tanto os professores quanto os alunos devem ter a oportunidade de vivenciar situações reais de utilização das tecnologias, a fim de assimilar de forma efetiva o seu potencial educacional. Isso implica não apenas em conhecer as ferramentas tecnológicas, mas também em utilizá-las de maneira significativa e contextualizada nas práticas pedagógicas. Além disso, considerou-se também a apreensão e insegurança geralmente observadas no descompasso entre os professores e o desenvolvimento de habilidades para o uso das tecnologias (MORAN, 2005).

Por fim, a terceira etapa foi dedicada à análise dos resultados obtidos ao longo dos processos que envolveram a proposta metodológica. Os primeiros resultados apresentados fazem referência ao ponto de vista dos alunos sobre a atividade realizada em sala de aula, onde se optou por uma análise quantitativa, através de um questionário pois, segundo Serapioni (2000, p.188), “os resultados adquiridos são generalizáveis para o conjunto da comunidade”, dando maior amplitude à análise dos dados obtidos na pesquisa.

Em seguida, para obter a perspectiva dos docentes sobre os temas discutidos durante os encontros e a percepção deles em relação à importância dessas propostas, bem como compreender as atividades desenvolvidas em sala de aula, utilizou-se uma abordagem

metodológica qualitativa, empregando os métodos de observação e entrevista. Segundo André e Lüdke (1986), essa abordagem metodológica se mostra adequada quando a pesquisa é influenciada pelo contexto em que ocorre - no caso específico, a escola, os recursos, os alunos e professores - e quando se busca obter descrições detalhadas sobre as situações e opiniões dos participantes, considerando que as informações levantadas e conhecimentos gerados são oriundos do próprio ambiente de pesquisa, sem a interferência direta do pesquisador.

Após a conclusão de todas as etapas mencionadas anteriormente, foram gerados gráficos com base na abordagem quantitativa. Esses gráficos, juntamente com as informações obtidas por meio dos métodos qualitativos, foram discutidos, analisados e relacionados a estudos e autores que tratam das temáticas abordadas neste contexto.

5 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso ocorreu no colégio estadual aqui denominado “CECF”, tendo início efetivo a partir de uma visita realizada no dia 16 de março de 2023, com o objetivo de levantar informações sobre o colégio, seus profissionais, instalações físicas, recursos tecnológicos disponíveis e sua infraestrutura de modo geral, buscando entender a realidade da instituição para adequar o curso de formação continuada e as atividades a serem praticadas em sala de aula. Apresentamos a proposta à direção da instituição, a qual nos acolheu prontamente e concedeu autorização para a realização da pesquisa.

Quanto aos recursos tecnológicos e à infraestrutura do colégio, foi possível averiguar que todas as salas de aulas estão equipadas com uma *Smart TV* e os professores podem reservar um notebook para utilizar nas atividades em sala de aula ou mesmo na preparação das aulas. O colégio possui rede *Wi-fi* com boa abrangência e pode ser acessada por professores e alunos, porém os mesmos relataram que a velocidade e estabilidade são insatisfatórias, sendo frequentemente necessário compartilhar a Internet móvel particular no celular do docente para realizar as atividades que dependam de conexão com a Internet. O colégio possui um único laboratório chamado de sala *Maker*, onde estão disponíveis os seguintes recursos: mesas para aprendizagem colaborativa, 15 *Chromebooks*, óculos 3D, impressora 3D, *Smart TV* e caixa de som. Os equipamentos são relativamente novos e no momento não existe um responsável pela manutenção regular dos mesmos.

A visita ao colégio permitiu constatar que os computadores disponíveis não possuem nenhum software educativo instalado e são pouco aproveitados: normalmente as turmas possuem mais de 35 alunos, o que dificulta o uso da sala *Maker* devido à quantidade de equipamentos e espaço físico limitado. A visita também revelou a escassez de iniciativas de formação continuada e capacitação para os professores em relação ao uso de tecnologias.

5.1 Curso de Formação Continuada

Após a visita inicial, as fichas de inscrição para o curso de formação continuada ficaram à disposição na sala dos professores e foram realizadas também divulgações no grupo de *WhatsApp* onde os docentes estão inseridos. Foi agendado o primeiro encontro presencial para o dia 28 de abril, porém devido algumas eventualidades como problemas de saúde e substituição de professores, somente dois docentes compareceram. O curso foi realizado então de forma mais personalizada, buscando o diálogo e a troca de experiências, relacionando-se com as problemáticas apresentadas, com os conceitos e demonstração da metodologia aliada à tecnologia.

No dia 03 de maio, o curso foi realizado com outros dois docentes, o que possibilitou, além do conteúdo apresentado no curso, um diálogo proveitoso refletindo em uma melhor compreensão da rotina e necessidades das turmas. Decidimos, portanto, entrar em contato com os professores que não puderam comparecer e agendar horários individuais, devido às divergências de horários disponíveis. Alcançou-se o total de seis participantes no curso, dos quais três realizaram as atividades práticas em sala de aula no período deste estudo de caso. Cada docente participou de dois encontros presenciais, contemplando os seguintes conteúdos:

Primeiro encontro

1. Tecnologias Digitais na Educação
 - 1.3 – Panorama das TDICs na Educação
 - 1.4 – Cenário pós Pandemia
2. Metodologias Ativas
 - 2.1 – Conceitos e dinâmica

2.2 – Motivações para utilizar metodologias ativas e tecnologia em sala de aula

2.3. Sala de Aula Invertida

2.4. Instrução por Pares (Peer Instruction)

Segundo encontro

3. Tecnologias Educacionais

3.1 Apps e Plataformas para professores

3.2 Plickers

3.3 A utilização do aplicativo *Plickers* na implementação da Aprendizagem por Pares

3.4 Demonstração prática

4. Repensando as Práticas de Avaliação

4.1 - Desafios, perspectivas e possibilidades

O curso foi realizado na sala dos professores, começando com a apresentação do pesquisador, que discorreu de maneira sucinta sobre sua pesquisa, formação acadêmica e lugar epistêmico. Em seguida, os professores realizaram suas apresentações, fornecendo informações como nome, tempo de atuação docente, séries e disciplinas em que lecionavam, bem como suas expectativas em relação ao curso.

Iniciou-se a abordagem do conteúdo teórico previsto para o primeiro encontro, mostrando o quanto as tecnologias digitais estão presente nos mais variados momentos de nossas vidas na atualidade e como os jovens têm incorporado o uso dessas tecnologias no desenvolvimento de suas atividades cotidianas, discutindo sobre os impactos na sociedade e sobretudo na educação. A tecnologia tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na educação, proporcionando novas possibilidades e oportunidades de aprendizagem. A combinação entre o uso adequado das ferramentas tecnológicas e uma abordagem pedagógica consistente pode contribuir para a formação de estudantes mais preparados para enfrentar os desafios do século XXI (LEITE, 2022).

Foram levantadas algumas tendências quanto ao uso de recursos digitais e aplicativos educacionais, que oferecem uma ampla variedade de conteúdos interativos, exercícios, jogos

e simulações. Essas ferramentas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes para os alunos. Além disso, permitem a personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais de cada estudante.

Discutiu-se sobre o déficit educacional acentuado pela Pandemia de Covid-19, a partir dos dados levantados em uma matéria da Agência Senado, redigida por Araújo (2021). Foram analisadas consequências como por exemplo “O estudo Perda de Aprendizagem na Pandemia, uma parceria entre o Insper e o Instituto Unibanco, estima que, no ensino remoto, os estudantes aprendem, em média, apenas 17% do conteúdo de matemática e 38% do de língua portuguesa, em comparação com o que ocorreria nas aulas presenciais.” Relacionou-se os diversos fatores envolvidos, como questões socioeconômicas, falta de preparo e infraestrutura, questões tecnológicas entre outros. Adentrou-se em um ponto chave que é o desafio de promover o engajamento dos alunos, o quão difícil foi conseguir a atenção e envolvimento dos estudantes no período de ensino remoto, e o quanto ainda é difícil engajar mesmo presencialmente, em sala de aula, visto que os estudantes estão inseridos em uma sociedade altamente dependente da tecnologia, estão acostumados com um dinamismo, são bombardeados de informações de todos os lados e possuem acesso rápido e vasto aos conteúdos em diversos formatos. Nesse sentido, as Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais se revelam como alternativas e possibilidades que podem ser utilizadas na prática docente além das tradicionais aulas expositivas.

Para concluir o primeiro tópico, “Tecnologias Digitais na Educação”, salientou-se que a integração da tecnologia na educação não se resume apenas ao uso de dispositivos e recursos digitais. É fundamental que haja uma reflexão pedagógica sobre como essas ferramentas podem ser efetivamente utilizadas para potencializar as práticas educativas, promover a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas (BACICH; MORAN, 2018). Citou-se também a obra "Sociedade do Cansaço" (HAN, 2015), que aborda, de forma crítica e analítica, as consequências comuns de uma vida sobrecarregada pelo consumo excessivo de informações e tecnologias. Foi ressaltada a importância de buscar um equilíbrio na utilização dessas tecnologias, apontando as consequências frequentes associadas aos extremos, seja a privação ou o uso excessivo.

No segundo tópico, sobre as Metodologias Ativas, apresentamos o livro “Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática” (BACICH; MORAN, 2018) que além de contribuir na fundamentação teórica desta dissertação, foi utilizado como base para o conteúdo do curso de formação continuada. Neste momento

buscou-se evidenciar que as metodologias ativas são abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, a autonomia e a construção do conhecimento. O aluno é encorajado a desenvolver habilidades como pensamento crítico, trabalho em equipe, resolução de problemas e tomada de decisões. Foi feito um paralelo com o modelo tradicional de ensino, em que o professor é o detentor do conhecimento e transmite informações de forma passiva aos alunos, enquanto as metodologias ativas propõem uma abordagem mais dinâmica e interativa. O papel do professor, nesse contexto, é o de facilitador e mediador, estimulando a participação dos estudantes, orientando suas atividades e promovendo a reflexão sobre o conteúdo.

Relatamos que existem diversas metodologias ativas como a aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, estudos de caso, *peer instruction*, entre outras. Cada uma delas apresenta características e estratégias específicas, mas todas compartilham o objetivo de promover um aprendizado mais significativo e contextualizado. Entramos então na abordagem da metodologia *Peer Instruction*, que é a proposta principal deste estudo. De acordo com o livro “Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa” (MAZUR, 2015), apresentou-se brevemente como surgiu a metodologia, os conceitos, estrutura e dinâmica para aplicação da mesma. Foram relacionados os benefícios e habilidades que estão envolvidas nas atividades, além das competências gerais da BNCC que são trabalhadas quando se emprega a metodologia *Peer Instruction*, as quais podemos citar: Conhecimento; Pensamento científico, crítico e criativo; Comunicação; Argumentação; e Empatia e cooperação. Quando empregada com uma ferramenta tecnológica como o *Plickers*, ainda é possível desenvolver a competência da Cultura digital.

Foi ressaltado que a *Peer Instruction* se baseia no princípio de que a aprendizagem é mais efetiva quando os alunos são ativos no processo, em vez de serem apenas receptores passivos de informações. Ao envolver os estudantes em discussões significativas e colaborativas, essa metodologia busca promover uma compreensão mais profunda dos conceitos, além de estimular o engajamento e a motivação dos alunos. O professor desempenha um papel de facilitador, fornecendo orientações e esclarecimentos quando necessário. Foram apresentados alguns modos de registrar as respostas dos alunos no momento dos testes conceituais: gestos com as mãos, papel e caneta, dobraduras, dispositivos eletrônicos de votação (*Clickers*) e as Tecnologias Educacionais, onde está inserido o *software Plickers*.

No segundo encontro, abordou-se as Tecnologias Educacionais e foram apresentadas sugestões de aplicativos e plataformas para professores, conforme sintetizado em forma de tabela periódica na Figura 11.

Figura 11 - Aplicativos e plataformas para professores



Fonte: Gomes (2021).

Buscou-se mostrar que a união entre a metodologia ativa *Peer Instruction* com uma Tecnologia Educacional é promissora, visto que possibilita o engajamento dos alunos, a interatividade, colabora com o docente para a gestão da aprendizagem, avaliação do aluno e acompanhamento personalizado, além de agilizar a dinâmica na prática com informações rápidas e precisas. Foi explicado aos participantes que outros aplicativos da figura podem ser utilizados com a metodologia *Peer Instruction*, como o Socrative, Kahoot, Google Forms, entre outros. Porém a escolha do Plickers se deu devido ao fato de dispensar o uso de dispositivos eletrônicos individuais por parte de cada aluno: eles utilizam cartões de papel com códigos QR impressos em cada um deles, representando diferentes respostas. Os alunos seguram os cartões e o professor utiliza um dispositivo, como um smartphone ou tablet, para escanear os cartões e coletar as respostas dos alunos de forma rápida e precisa.

Foi realizado um passo a passo com os professores, desde a etapa de cadastro na plataforma, cadastro de turmas e questões até a simulação de uma atividade envolvendo P.I. e Plickers. Visou-se demonstrar que, com sua simplicidade de uso e capacidade de promover

interatividade e engajamento, o Plickers se torna uma ferramenta útil para facilitar a participação ativa dos alunos durante as atividades em sala de aula, estimulando o aprendizado colaborativo e a construção conjunta do conhecimento. Os professores puderam visualizar as respostas em tempo real, compreendendo que o aplicativo permite uma análise imediata e a adaptação das atividades de acordo com as necessidades dos alunos, como no caso das tomadas de decisão do *Peer Instruction*. Foram apresentados também os recursos de acompanhamento e relatórios que o Plickers oferece, permitindo que o professor avalie o desempenho individual e coletivo dos alunos ao longo do tempo. Isso possibilita uma visão mais abrangente do progresso e identificação de áreas que precisam de maior atenção.

Por fim, no último tópico, buscamos refletir sobre a necessidade de repensar as formas tradicionais de avaliação utilizadas no contexto educacional. Conversamos sobre os desafios enfrentados nas práticas de avaliação, considerando as diferentes perspectivas e explorando as possibilidades de transformação e aprimoramento desse processo. Ressaltou-se a necessidade de buscar explorar alternativas que sejam mais alinhadas aos objetivos da educação contemporânea, valorizando a aprendizagem significativa, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de aplicar o conhecimento em situações reais.

5.2 Atividades práticas

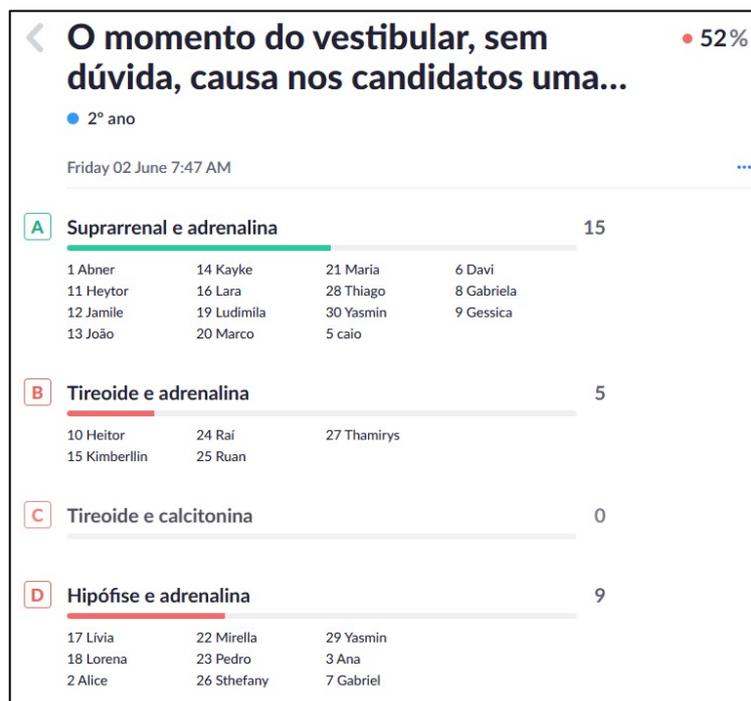
Após o término do curso de formação continuada, os professores foram consultados se concordavam em colaborar com o estudo de caso, participando de uma experiência prática em sala de aula com seus alunos utilizando a metodologia e ferramenta proposta. Em diálogo com os docentes, quatro deles se comprometeram com a proposta e a partir do aceite verificou-se a disponibilidade de dias e horários semanais, o que permitiu a organização e aplicação das atividades. Foi disponibilizado também para os docentes um suporte online através do *Whatsapp* durante a preparação das atividades, tirando dúvidas e auxiliando com relação à utilização do site e aplicativo do Plickers.

As atividades práticas descritas a seguir foram realizadas de forma independente, levando em consideração as necessidades específicas de cada professor. Com base nisso, optamos por descrevê-las de maneira individual, destacando suas características particulares. A coleta dos documentos para análise foi realizada através dos relatórios gerados pelo *software* Plickers, os quais estão disponíveis nos apêndices. Para cada questão do teste aplicado pelo docente, o *software* produzia um gráfico contendo o percentual de erros e acertos tanto individualmente quanto da turma inteira. Esses gráficos, apresentados na forma

de relatório, eram essenciais para determinar se a interação entre os pares seria aplicada ou não. A análise dos dados iniciou-se no momento da coleta, ao recebermos os dados gráficos fornecidos pelo *software* antes e depois de cada interação entre os pares.

No Plickers, optamos por criar dois conjuntos de questões com cinco questões cada, formando um questionário com dez questões para cada turma, os quais estão disponíveis no Anexo C. Desta forma percebemos que o controle das questões no *smartphone* é mais ágil e intuitivo, se comparado ao questionário criado com as questões fora de conjuntos. Na versão gratuita, o Plickers limita o número de cinco questões para cada conjunto, mas não há limite de conjuntos a serem utilizados. Assim que o professor finalizava a leitura das respostas dos estudantes, o *software* exibia um breve relatório com o percentual de acertos, gráfico com a distribuição das respostas da turma e a relação dos alunos que assinalaram determinada alternativa, conforme ilustrado na Figura 12.

Figura 12 - Exemplo de tela com os resultados de uma questão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa abordagem foi capaz de fornecer um *feedback* imediato sobre o percentual de acertos em cada questão, em vez de esperar o relatório detalhado ao final da aplicação do questionário completo. A seguir, será relatado como as atividades práticas foram realizadas em cada turma, e no próximo capítulo, os resultados serão analisados e discutidos.

Na turma 601, sexto ano do Ensino Fundamental II, a atividade prática envolvendo a metodologia proposta foi realizada no dia 12 de maio de 2023, durante a aula da professora I na disciplina de Português. A mesma foi realizada em dois períodos de tempo de 50 minutos cada e 32 alunos participaram. O questionário com as questões conceituais foi preparado com dois conjuntos de cinco questões cada: o primeiro, abordando o conteúdo “Gênero Textual: Tirinhas” e o segundo, abordando o conteúdo “Adjetivos”. Ambos conteúdos vinham sendo trabalhados com os estudantes durante uma sequência de quatro aulas. Para a realização da atividade, foram utilizados os dispositivos da professora, como o *tablet* e o *notebook*, além da TV presente na sala de aula.

A professora começou a aula com uma correção de exercícios de casa e realizou comentários sobre os principais tópicos dos conteúdos abordados, dedicando cerca de 15 minutos para essa introdução. Em seguida, ela explicou aos alunos como seria a dinâmica da atividade. Levando em consideração as dificuldades de compreensão dos alunos mencionadas pelos docentes e considerando o fato de ser o primeiro contato tanto para os alunos quanto para a professora com essa metodologia, decidimos personalizar a atividade da seguinte maneira: as questões foram impressas e entregues aos estudantes, que responderam individualmente, o que levou cerca de 40 minutos. A professora projetou cada questão na TV, fez a leitura em voz alta e aguardou que os alunos registrassem suas respostas na folha antes de prosseguir para a próxima pergunta. A Figura 13 mostra uma das questões sendo projetada na TV enquanto os alunos acompanhavam a professora.

Figura 13 - Questão sendo projetada na TV



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a conclusão das dez questões, foram distribuídos os cartões resposta do *Plickers* para cada aluno, de acordo com o cadastro prévio na plataforma. Em seguida, os alunos foram instruídos a segurar o cartão resposta na posição em que o QR Code correspondesse à alternativa escolhida para cada questão. Dessa forma, a professora utilizou a câmera do *tablet* e o aplicativo *Plickers* para fazer a leitura das respostas individuais, registrando os resultados antes da discussão entre os pares.

Nesse momento, fizemos uma análise rápida dos resultados individuais apresentados pelo *Plickers* e identificamos que seis questões deveriam ser discutidas em pares, seguindo a metodologia *Peer Instruction*, pois o percentual de acertos da turma ficou entre 30% e 70%.

Uma questão teve um percentual de acertos superior a 70%, enquanto outras três questões tiveram menos de 30% de acertos, indicando a necessidade de retomar o assunto de forma mais detalhada ou com uma abordagem diferente. Apesar dessa diferença nos resultados, decidimos permitir que os alunos discutissem em pares todas as questões do questionário. Então, os alunos ficaram livres para se organizarem em duplas e desse modo

compararam suas respostas registradas nas folhas e discutiram cada questão, decidindo se manteriam suas respostas originais ou as alterariam com base nos argumentos do colega.

A professora ficou disponível para tirar dúvidas breves e sempre retomava as questões na TV quando solicitado auxílio. Após a discussão, os alunos mais uma vez levantaram os cartões resposta com o *QR Code* indicando as alternativas escolhidas para cada questão. Devido a proximidade do término da aula e a ansiedade pelos resultados por parte dos alunos, para cada questão lida após a discussão, a professora revelou a resposta correta na TV. Para essa decisão, consideramos que os resultados apontaram que parte do conteúdo necessitava ser revisto com mais calma ou com outra abordagem e não cabia uma segunda votação de imediato.

No mesmo dia, também ocorreu a atividade na turma 701 - sétimo ano do Ensino Fundamental II, envolvendo 37 alunos. Foram utilizados os dois tempos de aula da professora I na disciplina de Português. O questionário consistiu em dez questões conceituais, divididas em dois conjuntos de cinco questões cada. O primeiro conjunto abordou o conteúdo de "Interpretação de Texto", enquanto o segundo conjunto abordou o conteúdo de "Verbos". Ambos os conteúdos foram trabalhados com os alunos ao longo de uma sequência de quatro aulas.

Para a realização da atividade na turma 701, os mesmos dispositivos da professora foram utilizados, seguindo a personalização de forma análoga à turma 601. Os alunos receberam as questões impressas, responderam individualmente em suas folhas e, em seguida, levantaram os cartões resposta com o *QR Code* na posição correspondente às suas escolhas, permitindo que a professora realizasse a leitura dos cartões utilizando o aplicativo *Plickers* em seu *tablet*. Das dez questões do questionário, cinco tiveram um percentual de acerto superior a 70%, uma teve um percentual abaixo de 30% e quatro alcançaram o resultado de 30% a 70%. A docente considerou válido que os alunos discutissem todas as questões entre pares e, posteriormente, realizassem a votação novamente. Portanto, os alunos se reuniram em duplas, discutiram as questões e puderam esclarecer dúvidas com a professora. A Figura 14 mostra o momento em que os estudantes discutiam as questões entre pares.

Figura 14 - Alunos discutindo as questões



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após chegarem a um consenso sobre as respostas, os alunos levantaram novamente os cartões do *Plickers* para que a professora realizasse a leitura através do aplicativo. As respostas foram reveladas conforme a leitura dos cartões e notamos, a partir desse momento, que o interesse dos estudantes começou a aumentar, eles manifestaram estar mais empolgados e começaram a criar certa competitividade para ver quem acertava mais e até quem respondia mais rápido às questões que eram projetadas na TV. A Figura 15 mostra o momento em que os alunos levantavam os cartões resposta para a professora efetuar a leitura do QR Code. Devido à proximidade do término da aula, a docente decidiu por discorrer sobre as questões com percentual de acertos inferior a 70% na aula seguinte.

Figura 15 - Alunos levantando o cartão resposta do Plickers



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na turma 901, nono ano do Ensino Fundamental II, a atividade prática envolvendo a metodologia proposta foi realizada no dia 27 de julho de 2023, durante a aula da professora III na disciplina de Português. A atividade foi realizada em dois períodos de tempo de 50 minutos cada e 24 alunos participaram. O questionário com as questões conceituais foi composto por dez questões que abordaram o conteúdo de “Orações Subordinadas”. Para a realização da atividade, foram utilizados os dispositivos do pesquisador (smartphone e notebook), além da TV presente na sala de aula.

A professora começou a aula com uma breve revisão sobre o conteúdo e fez algumas anotações no quadro que puderam ser consultadas durante a atividade, essa introdução durou cerca de 15 minutos. Em seguida, ela explicou aos alunos como seria a dinâmica da atividade. As questões foram impressas e entregues aos estudantes, que responderam individualmente, o que levou cerca de 30 minutos. A professora projetou cada questão na TV, fez a leitura em voz alta e então os alunos assinalaram suas respostas na folha de questões e levantaram os cartões resposta do Plickers para que a professora efetuasse a leitura com o smartphone, registrou-se, portanto, os resultados antes da discussão entre os pares.

Nesse momento, fizemos uma análise dos resultados individuais apresentados pelo Plickers e identificamos que quatro questões deveriam ser discutidas em pares, seguindo a metodologia *Peer Instruction*, pois o percentual de acertos da turma ficou entre 30% e 70%. Três questões tiveram um percentual de acertos superior a 70%, enquanto outras três

questões tiveram menos de 30% de acertos, indicando a necessidade de retomar o assunto de forma mais detalhada ou com uma abordagem diferente. As questões com menos de 30% de acertos foram explicadas pela professora, que relembrou pontos importantes do conteúdo necessários para a resolução das mesmas. Já as questões com mais de 70% de acertos foram brevemente comentadas e não houve discussão entre pares nesse caso.

Os alunos ficaram livres para se organizarem em duplas e desse modo compararam suas respostas registradas nas folhas e discutiram cada questão, decidindo se manteriam suas respostas originais ou as alterariam. A cada questão, os alunos foram solicitados a levantar novamente os cartões resposta com o QR Code indicando as alternativas escolhidas após a discussão entre pares. A Figura 16 mostra o momento em que os estudantes da turma 901 discutiam as questões entre pares.

Figura 16 - Momento da discussão entre pares



Fonte: Elaborado pelo autor.

No dia 02 de junho de 2023, foi realizada na turma 2001 - segundo ano do Ensino Médio, a atividade utilizando a metodologia proposta. Foi necessário utilizar os dois tempos de aula na disciplina de Biologia da professora II, onde 29 alunos participaram. Os dispositivos utilizados foram o *notebook* do pesquisador, o *tablet* da professora e a TV presente na sala de aula. O questionário foi preparado com dez questões relacionadas ao conteúdo de

“Sistema Endócrino”, assunto que os alunos vinham estudando ao longo das últimas três aulas. A professora iniciou a aula com comentários breves sobre o conteúdo abordado e explicou a dinâmica da atividade aos alunos, dedicando cerca de 10 minutos para isso. No primeiro momento os alunos responderam às questões na folha impressa, de forma individual. Assim como nas turmas anteriores, em seguida os alunos levantaram os cartões do Plickers indicando as alternativas escolhidas e a professora realizou a leitura no aplicativo. A figura 17 mostra o momento em que a professora realizou a leitura das respostas através do aplicativo Plickers.

Figura 17 - Leitura dos cartões resposta através do aplicativo Plickers



Fonte: Elaborado pelo autor.

Das dez questões de Biologia, uma teve percentual de acertos acima de 70%, seis ficaram entre 30% e 70% e três com percentual abaixo de 30%. Analisando os resultados, a docente permitiu que os alunos discutissem todas as questões e votassem novamente. Na discussão entre os estudantes, não foram organizadas duplas bem definidas, eles puderam interagir entre si livremente. Ciente de que alguns tópicos necessitavam ser revisitados, a professora optou por revelar as respostas de cada questão e discorrer sobre algumas brevemente, enquanto outras ficaram para ser discutidas na aula seguinte.

A atividade realizada com a turma 3001, terceiro ano do Ensino Médio, foi realizada no dia 10 de agosto de 2023, durante a aula da professora III na disciplina de Língua Inglesa. A atividade foi realizada em dois períodos de tempo de 50 minutos cada e 20 alunos participaram. O questionário com as questões conceituais foi composto por dez questões que abordaram o conteúdo de “*Conjunctions*” e “*Oração subordinada adverbial temporal*”. Para a realização da atividade, foram utilizados os dispositivos do pesquisador (smartphone e notebook), além da TV presente na sala de aula.

A professora começou a aula explicando aos alunos como seria a dinâmica da atividade. Os mesmos já haviam se preparado previamente a partir de uma revisão na aula anterior e tarefas de casa. As folhas de questões impressas foram distribuídas aos alunos, que as responderam individualmente, demandando aproximadamente 30 minutos. A instrutora projetou cada pergunta na tela da TV, procedendo então à sua leitura em voz alta. Os alunos marcaram suas respostas nas folhas de questões e utilizaram os cartões de resposta do Plickers. Isso permitiu que a professora realizasse a leitura através do smartphone, capturando assim os resultados antes das discussões em pares. A Figura 18 mostra os estudantes da turma 3001 levantando os cartões resposta com o QR Code para que a professora realizasse a leitura.

Figura 18 - Alunos da turma 3001 respondendo as questões com o QR Code



Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os resultados individuais apresentados pelo Plickers, identificamos que sete questões deveriam ser discutidas em pares, seguindo a metodologia *Peer Instruction*, pois o percentual de acertos da turma ficou entre 30% e 70%. Três questões tiveram um percentual de acertos superior a 70% e nenhuma questão obteve menos de 30% de acertos. As questões com mais de 70% de acertos foram brevemente comentadas e não houve discussão entre pares nesse caso.

Para as questões aptas à discussão, os alunos formaram duplas, compararam suas respostas registradas nas folhas e discutiram cada questão, decidindo se manteriam suas respostas originais ou as alterariam. A cada questão, os alunos foram solicitados a levantar novamente os cartões resposta com o QR Code indicando as alternativas escolhidas após a discussão entre pares.

Ao final das atividades em cada turma, os alunos foram convidados pelo pesquisador a responder um rápido questionário visando identificar a percepção dos alunos sobre a experiência e o grau de satisfação dos mesmos. Para registrar as respostas dos estudantes, foi utilizado o próprio aplicativo *Plickers* no *smartphone* do pesquisador e os cartões resposta que os alunos já portavam desde a participação do teste conceitual. Os participantes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), como proteção ética adicional ao disposto, para este tipo de pesquisa (Art. 1º. Parágrafo único. VII), na Resolução CNS nº 510 de 07 de abril de 2016, publicada no DOU nº 98 de 24 de maio de 2016, que regulamenta pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (BRASIL, 2016). Foi utilizado um questionário do tipo “*survey*”, onde não há respostas certas ou erradas, e os alunos não foram cadastrados/identificados nas respostas, sendo registrados pelo sistema apenas como “convidado” seguido de um número sequencial. Atentou-se somente para atingir na leitura das respostas o total de participantes esperados, presentes em sala de aula. O relatório foi gerado pelo sistema contendo o percentual de cada alternativa escolhida, de acordo com a opinião do estudante. A análise quanto à percepção dos docentes e discentes será realizada no capítulo a seguir.

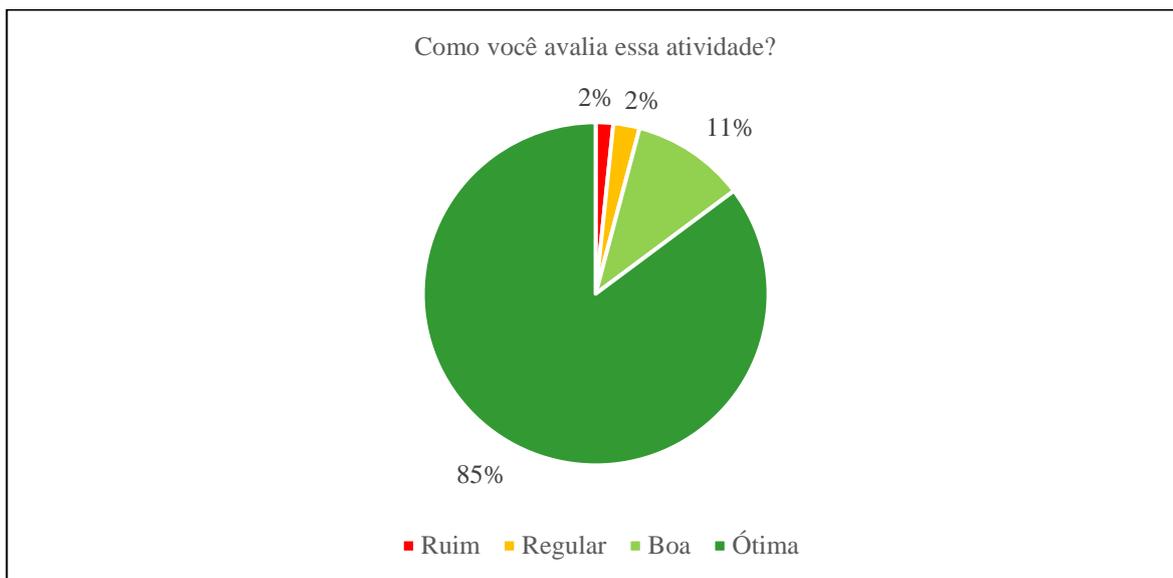
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a metodologia adotada, os resultados da pesquisa que serão apresentados a seguir foram obtidos através de três pilares principais: a percepção dos estudantes em relação às atividades, a percepção docente em relação às atividades e ao curso de formação continuada, e a análise do desempenho dos estudantes nos testes conceituais antes e depois da Instrução por Pares. Neste momento, serão apresentadas análises gerais das turmas, bem como análises individuais para cada questão. A análise dos resultados possibilitou uma compreensão mais aprofundada sobre impacto da metodologia proposta no engajamento dos estudantes, na compreensão dos conteúdos abordados e na interação entre professores e alunos.

6.1 Percepção dos estudantes

Os resultados apresentados a seguir foram sintetizados em gráficos a partir das respostas obtidas do questionário aplicado aos 142 estudantes participantes. Conforme ilustrado no Gráfico 1, de forma geral, 96% dos estudantes consideraram que a atividade realizada foi boa ou ótima. Neste sentido, os trabalhos de Gitahy, Sousa e Neto (2019) e Wanis (2015) também apresentam resultados onde ocorre um alto índice de aprovação dos estudantes quanto a metodologia e o aplicativo adotado, onde os mesmos relatam que com essa abordagem as aulas se tornam mais dinâmicas e prazerosas.

Gráfico 1 - Questão 1 do questionário com os estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com o Gráfico 2, pode-se observar que, no geral, 96% dos estudantes afirmam que esse tipo de atividade desperta neles um maior interesse e/ou motivação pelas aulas. Os 4% que discordaram são alunos da turma 2001, onde a atividade foi realizada na disciplina de Biologia. O estudo conduzido por Silva, Sales e Castro (2018) revelou que os estudantes demonstraram uma maior motivação em participar das aulas de Física baseadas na estratégia de Instrução por Pares, o que está em consonância com os resultados obtidos. Apesar de serem disciplinas diferentes, Mazur (2015) ressalta que a metodologia é aplicável para testes conceituais de várias disciplinas.

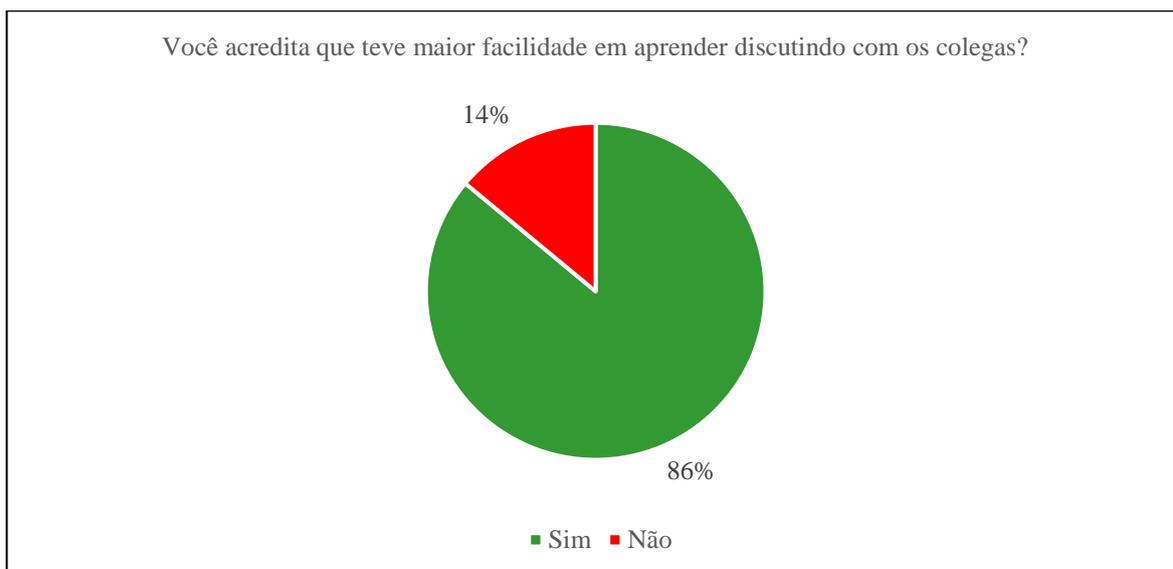
Gráfico 2 - Questão 2 do questionário com os estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 3 mostra que 86% dos estudantes envolvidos acreditam que ao discutir o conteúdo das questões com os colegas, houve maior facilidade no aprendizado. De fato, podemos observar os reflexos disto nos resultados obtidos com as respostas dos alunos após a interação entre pares promovida pelo *Peer Instruction*, conforme analisado no item 6.3.

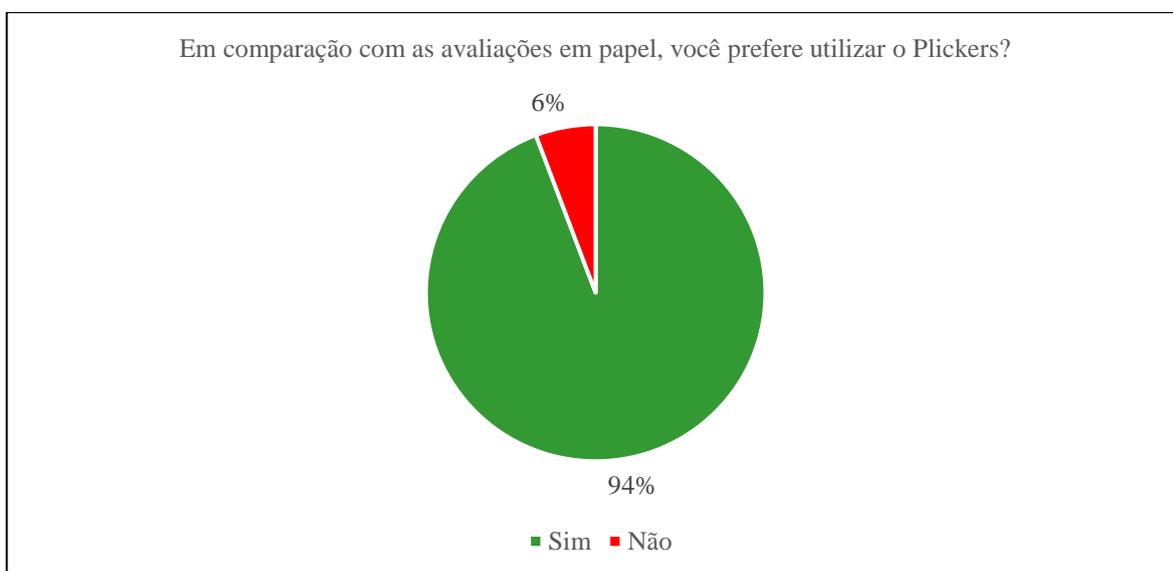
Gráfico 3 - Questão 3 do questionário com os estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os Gráficos 4 e 5 demonstram a satisfação dos alunos em relação ao aplicativo Plickers e a preferência em utilizar esta ferramenta como alternativa às tradicionais avaliações em papel. No estudo de Farias (2022), os alunos expressaram uma percepção positiva em relação ao aplicativo, destacando sua facilidade de uso e a rápida disponibilização dos resultados. Eles demonstraram estar impressionados com essas características e solicitaram ao professor que fossem realizadas mais atividades utilizando o aplicativo.

Gráfico 4 - Questão 4 do questionário com os estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 5 - Questão 5 do questionário com os estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando as respostas do questionário, de forma geral, a percepção dos alunos com relação à atividade foi positiva. Ao término das aulas com cada turma, foi observado que vários alunos comentaram sobre o método utilizado e a experiência da aula. A maioria desses comentários eram elogios, destacando a utilização de metodologias e tecnologias diferentes em sala de aula.

6.2 Percepção dos docentes

Para obter a percepção das professoras envolvidas com a proposta, realizamos uma entrevista que buscou obter dados sobre a trajetória acadêmica e profissional das mesmas, bem como a opinião sobre o curso de formação continuada e das atividades realizadas em sala de aula. As participantes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), como proteção ética adicional ao disposto, para este tipo de pesquisa (Art. 1º. Parágrafo único. VII), na Resolução CNS nº 510 de 07 de abril de 2016, publicada no DOU nº 98 de 24 de maio de 2016, que regulamenta pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (BRASIL, 2016). Primeiramente quando questionadas sobre suas formações iniciais, as docentes acreditam que a formação inicial não forneceu subsídios suficientes para

trabalhar e potencializar sua didática com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em sala de aula. Referente a isto, a Professora 1 diz: “Muito do que sei e utilizo em sala de aula foi adquirido com anos de prática em sala de aula e por pesquisa própria.”

As três docentes, com mais de 10 anos de magistério, afirmam que durante esse período só foi disponibilizada uma iniciativa de formação continuada na área de tecnologias digitais, que ocorreu durante a pandemia, abordando as ferramentas Google e foi ofertada pela SEEDUC. As mesmas consideram que deveria ter ocorrido mais iniciativas como essa ao longo da carreira. Sobre o curso ofertado envolvendo metodologias ativas e tecnologias digitais, elas expressaram satisfação e confiança para praticarem em atividades futuras, conforme observado nos comentários a seguir:

Professora 1 - *“Acredito no crescimento de docentes, alunos e estagiários. A troca de informações, trabalhos, pesquisas só acrescenta, nos tornando profissionais e aprendizes ainda melhores. Eu aproveitarei o aplicativo em outros momentos, inclusive para aplicação de avaliações. Assim, os alunos receberão seus resultados com rapidez e poderemos discutir os resultados em sala de aula com mais facilidade, já que possuímos televisão em sala de aula, o que facilita a execução da atividade.”*

Professora 2 – *“A utilização dessas tecnologias foi uma grata surpresa, uma vez que eu imaginava não conseguiria utilizar, puro preconceito. Nunca tinha feito uso de tecnologias ativas e hoje quero usar cada vez mais. Agradeço a iniciativa do Arnold, seu empenho e paciência ao possibilitar o aprendizado de uma ferramenta tão útil e eficaz. Pretendo utilizar a solução em avaliações e estudos dirigido. Vou usar pela facilidade de aplicação e pela troca que ocorre no momento da discussão”.*

Quanto ao grau de dificuldade para realizar a atividade, as professoras acharam relativamente fácil.

Professora 3 – *“Após ter aprendido a lidar com o app, torna-se fácil.”*

A professora 1 faz uma observação: *“O mais demorado foi a organização das questões. Acredito que requer tempo e dedicação para criarmos um banco de questões para agilizarmos o trabalho. Outro fator negativo é o fato do aplicativo liberar somente 5 questões por pasta no modo “Free”.* Com relação a esta fala, nos deparamos com uma pequena limitação na versão gratuita do *Plickers*, onde o mesmo limita o número de cinco questões por conjunto, porém não há limite para a criação de conjuntos. Portanto, para a

preparação de um questionário com 10 questões, conforme ocorreu no estudo de caso, foi necessário criar dois conjuntos com cinco questões cada.

Com relação aos resultados obtidos, as docentes destacaram o aumento da participação dos alunos, a melhoria no processo de aprendizagem e a maior interação entre os estudantes durante as discussões em pares. Com relação a isto, as docentes comentam:

Professora 1: *“Percebi que os alunos amaram a atividade. Ficaram motivados, interessados em utilizar o aplicativo e se comprometeram com a proposta.”*;

Professora 2: *“Achei muito estimulante.”*

Professora 3: *“Achei a parceria muito instrutiva...e os alunos amaram esse jeito diferenciado de ensinar, como se fosse um jogo. Quando aprendemos brincando ou se divertindo, fica mais fácil a aprendizagem e o app foi uma culminância prazerosa.”*

Para Crouch e Mazur (2001), os professores desempenham um papel fundamental no sucesso da metodologia *Peer Instruction*. Eles atuam como facilitadores das discussões, orientando os alunos e esclarecendo dúvidas quando necessário. Os relatos dos professores participantes indicaram que eles se sentiram capacitados e motivados a adotar essa abordagem em suas práticas pedagógicas futuras.

6.3 Atividades Práticas

Durante a realização das atividades práticas, os alunos não encontraram dificuldades em se adaptar à utilização dos cartões resposta do *Plickers* e demonstraram grande motivação. As legendas reduzidas dos cartões evitaram que os alunos fossem influenciados pelas opções escolhidas por seus colegas, pois esse fato tornava praticamente impossível para eles saberem qual opção cada cartão representava em determinado momento. Durante a leitura das respostas, os alunos podiam acompanhar na TV o momento em que seu cartão era identificado pelo *smartphone* do professor, recebendo um aviso quando a leitura do cartão demorava mais do que o normal.

6.3.1 Resultados antes e depois da discussão entre pares

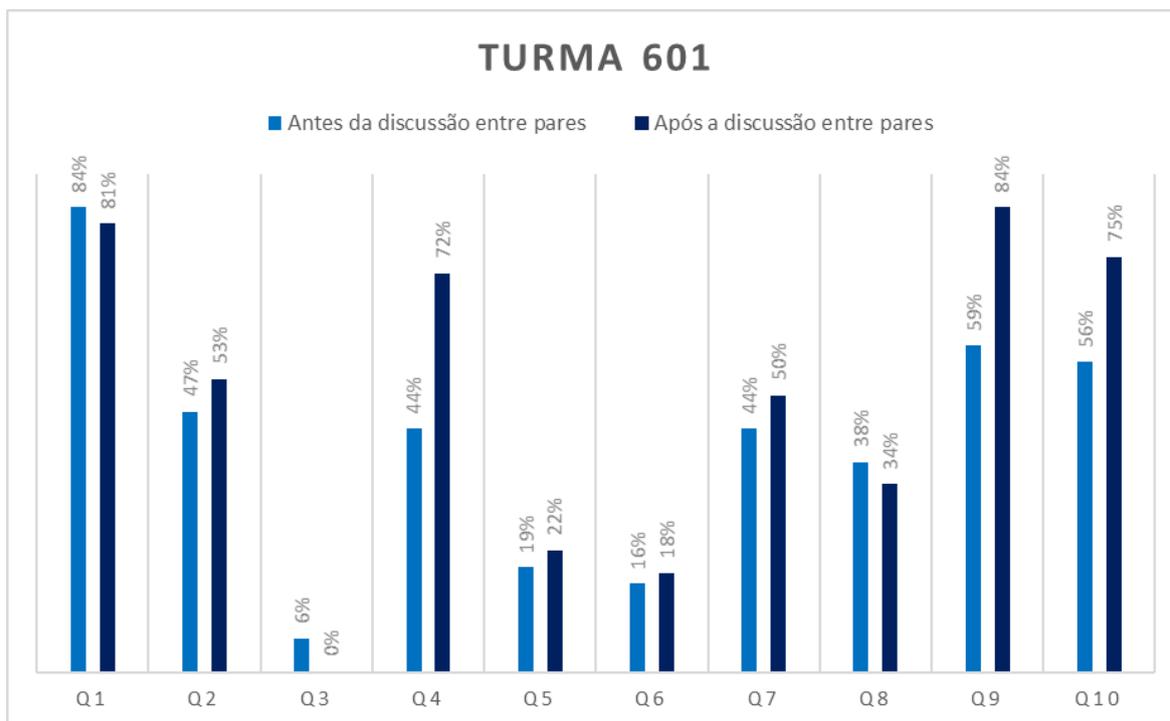
O Gráfico 6 demonstra os resultados alcançados nas duas votações que ocorreram na turma 601, nele é possível perceber que o percentual de acertos de seis questões (Q2, Q4,

Q7, Q8, Q9 e Q10) ficou entre 30% e 70%, indicando que deveriam ser discutidas entre os estudantes, segundo a metodologia *Peer Instruction*. Três questões (Q3, Q5 e Q6) tiveram percentual de acertos inferior a 30%, indicando que os estudantes não compreenderam bem e o conteúdo necessita ser revisitado. Somente uma questão (Q1) alcançou um percentual superior a 70% na primeira votação. A docente permitiu que os estudantes discutissem todas as questões, visto que o tempo restante de aula não seria suficiente para revisar o conteúdo das questões com menos de 30% de acertos.

Após a discussão entre os pares, as questões Q4, Q9 e Q10 alcançaram percentuais satisfatórios, acima dos 70%. Já as questões Q2, Q5, Q6 e Q7 tiveram um aumento de acertos mais discreto, entre 12% e 15%. Ressalta-se que se tivesse ocorrido mais uma sessão de discussão entre os pares, com o auxílio da professora, essas quatro questões poderiam ter convergido para os 70% de acertos, conforme percebermos em casos semelhantes apontados nos estudos de Mazur (2015). Não houve a segunda discussão entre pares, porém a professora realizou um breve fechamento para justificar as respostas apresentadas como corretas e os estudantes mostraram ter compreendido.

Na questão Q3 os alunos tiveram dificuldade em identificar a finalidade da tirinha apresentada, e na segunda votação o percentual de acertos caiu de 6% para 0%. Ao revelar a resposta correta, a professora discorreu sobre a questão mostrando o ponto chave para identificar a finalidade correta da tirinha. Nota-se, conforme ocorrido também com as outras turmas, que questões com percentual de acertos inferior a 30% implicam que os estudantes não compreenderam bem e o conteúdo necessita ser revisitado, conforme consolidado pela metodologia de Eric Mazur. A decisão de permitir que os estudantes discutissem também essas questões não surtiu efeito, na maioria dos casos ocorreu o inverso, ocorrendo um decréscimo no percentual de acertos.

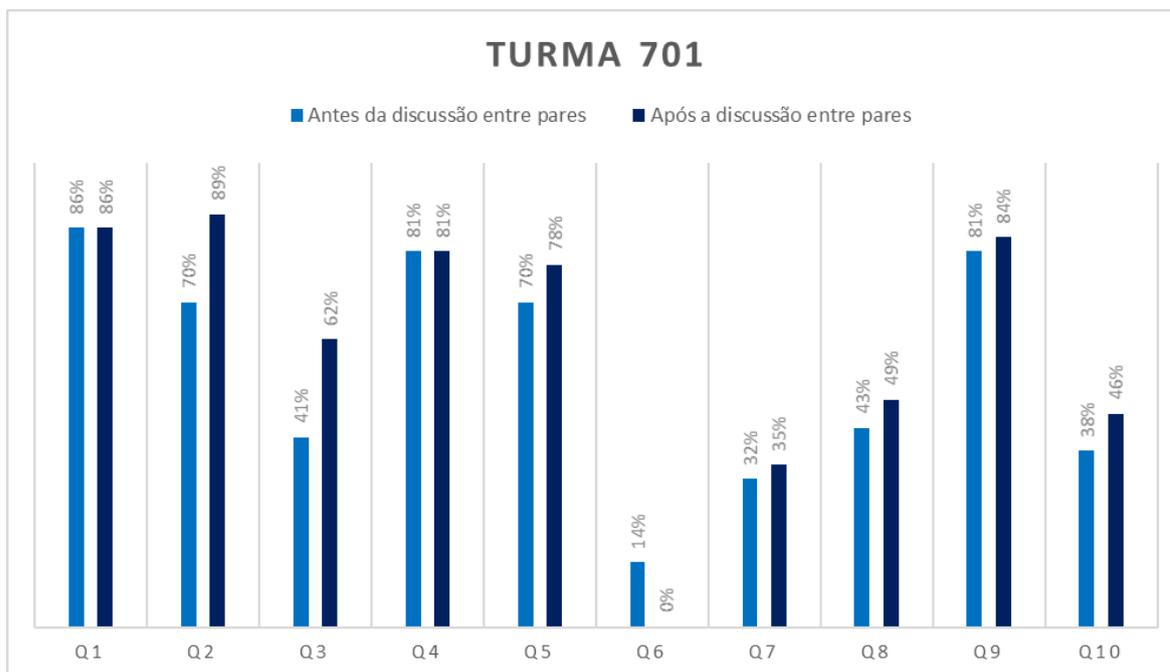
Gráfico 6 - Resultados da turma 601



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da turma 701 estão sintetizados no Gráfico 7, o qual demonstra que cinco questões (Q1, Q2, Q4, Q5 e Q9) na primeira votação alcançaram um resultado satisfatório, com percentual de acertos igual ou superior a 70%, mesmo assim a docente permitiu que todas as questões pudessem ser discutidas e respondidas novamente. Após a discussão entre pares, as questões Q3, Q7, Q8 e Q10 não alcançaram o percentual desejável de 70%. Porém, após a discussão entre os colegas, notamos nas mesmas um aumento no percentual de acertos significativo, incrementando o percentual de acertos com valores entre 9% e 51%. Assim como relatado na turma 601, uma segunda discussão entre pares poderia ter colaborado para que o percentual de acertos atingisse os 70%, porém não foi possível devido ao pouco tempo de aula restante. Para essas questões, a professora realizou breves comentários ao revelar as respostas, o que também contribuiu para um melhor entendimento dos alunos. A questão Q6 teve um baixo índice de acertos na primeira votação (6%) e após a discussão entre pares o número de acertos foi nulo, o que demonstrou uma grande dificuldade dos alunos na conjugação de dois verbos em particular, que estavam sendo abordados na questão. Ao revelar a resposta correta, a professora revisitou o conteúdo rapidamente e os alunos demonstraram ter compreendido.

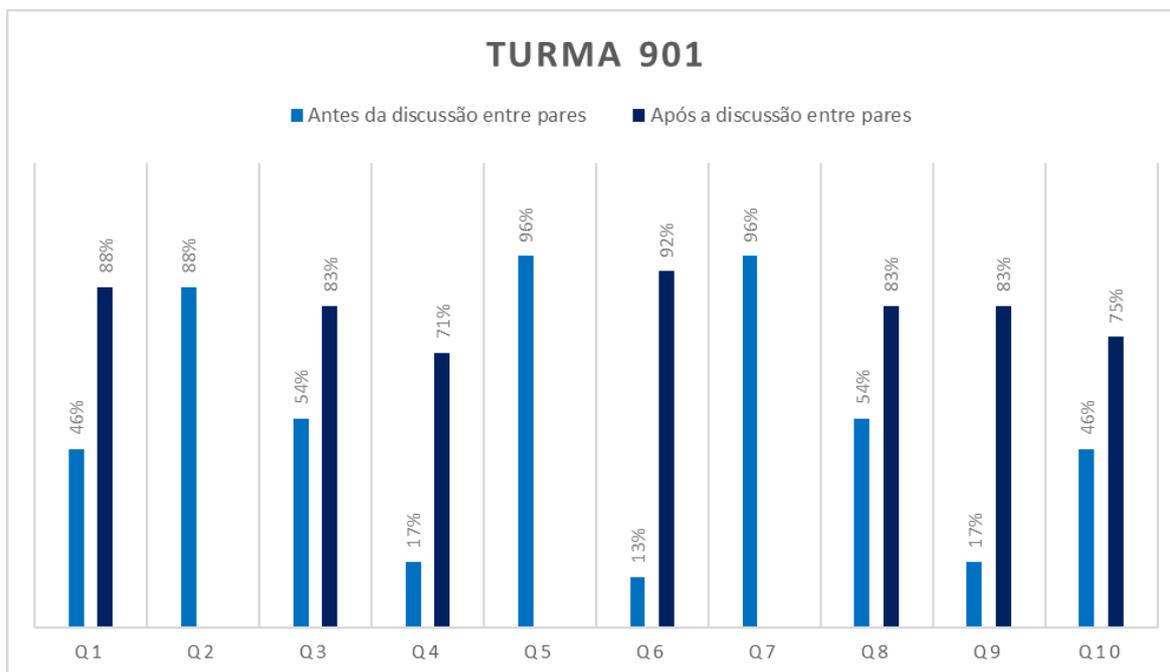
Gráfico 7 - Resultados da turma 701



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da turma 901 são apresentados no Gráfico 8, o qual demonstra que na primeira votação, três questões alcançaram um percentual de acertos superior a 70% (Q2, Q5 e Q7), quatro questões (Q1, Q3, Q8 e Q10) alcançaram um percentual entre 30% e 70% e três questões tiveram percentual de acertos inferior a 30% (Q4, Q6 e Q9). Para as questões com menos de 30% de acertos, a professora fez uma explanação sobre o conteúdo abordado e na segunda votação essas questões atingiram percentuais de acertos superiores a 70%. As questões Q1, Q3, Q8 e Q10 também alcançaram mais de 70% de acertos após a discussão entre pares. As questões Q2, Q5 e Q7 não foram discutidas entre pares devido ao alto índice de acertos.

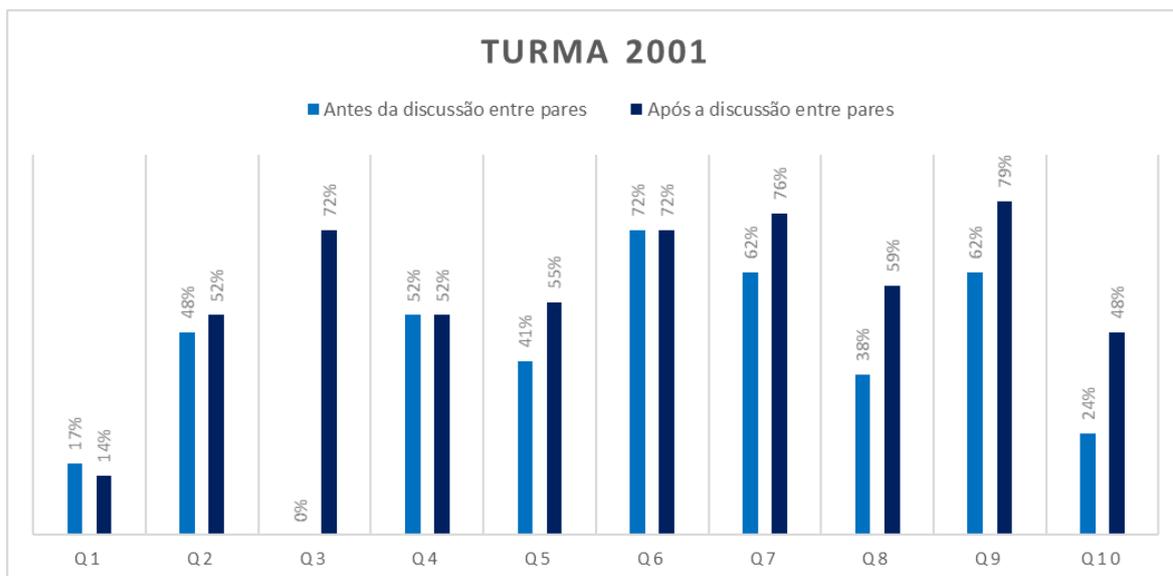
Gráfico 8 - Resultados da turma 901



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da turma 2001 são apresentados no Gráfico 9, o qual demonstra que na primeira votação, uma questão alcançou percentual de acertos superior a 70%, seis questões (Q2, Q4, Q5, Q7, Q8, Q9) alcançaram um percentual entre 30% e 70% e três questões tiveram percentual de acertos inferior a 30%. Nenhum aluno acertou a questão Q3 na primeira votação, então a professora fez uma explanação sobre o conteúdo abordado e na segunda votação essa questão atingiu 72% de acertos. A docente permitiu que as demais questões fossem discutidas e respondidas novamente. Após a discussão entre pares, as questões Q7 e Q9 superaram os 70% e as questões Q2, Q4, Q5, Q8 e Q10 apresentaram um aumento médio de acertos de 49%.

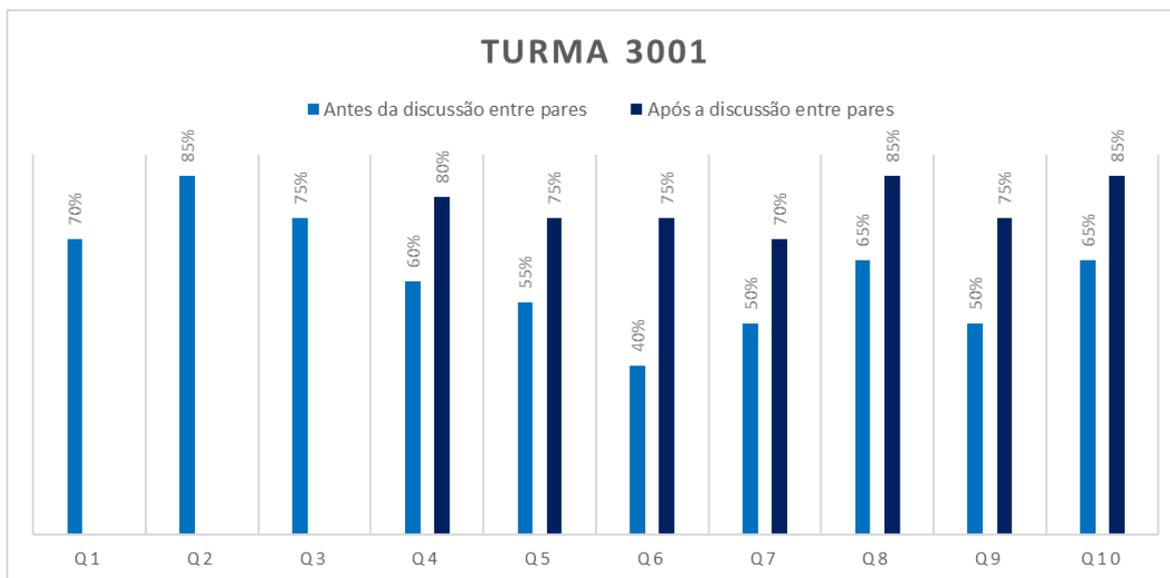
Gráfico 9 - Resultados da turma 2001



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da turma 3001 são apresentados no Gráfico 10, o qual demonstra que três questões (Q1, Q2 e Q3) alcançaram um percentual de acertos superior a 70% e sete questões (Q4 a Q10) alcançaram um percentual entre 30% e 70% e, portanto, os estudantes formaram duplas e as discutiram. Após esse momento, ao responder novamente as questões Q4 a Q10, o resultado alcançado superou 70% de acertos em todas as questões.

Gráfico 10 - Convergência das respostas na turma 3001



Fonte: Elaborado pelo autor.

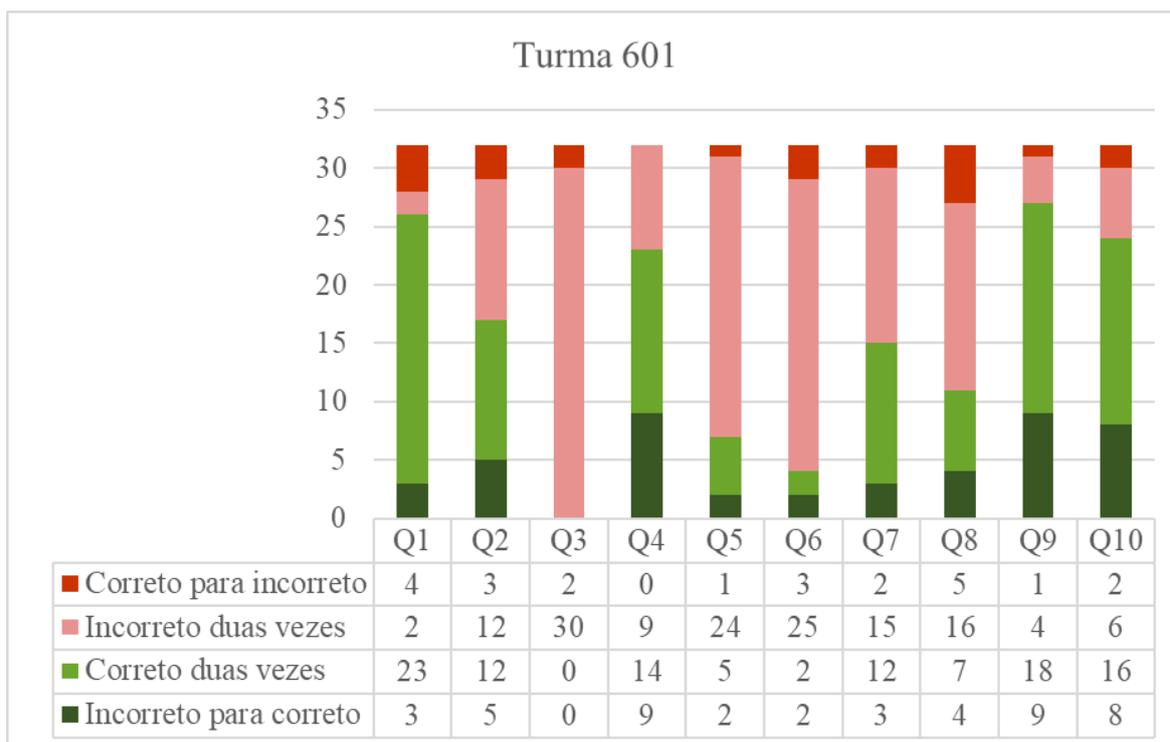
6.3.2 Convergência para a resposta correta

Para investigar a convergência em relação às respostas corretas nas questões propostas, realizamos uma análise descritiva dos testes realizados em cada turma. Foi criado um gráfico para cada turma, sintetizando os resultados das dez questões em que ocorreram duas votações. Cada coluna é identificada pelo código Qn, em que "n" representa o número da questão. Na elaboração desses gráficos, consideramos as respostas de cada aluno na primeira e na segunda votação, bem como seu desempenho no teste conceitual, que foi classificado nas seguintes categorias:

- Correto para incorreto: quando o aluno escolheu inicialmente a resposta correta, mas após a discussão com os colegas optou pela opção incorreta;
- Incorreto duas vezes: quando o aluno escolheu incorretamente a resposta tanto antes quanto após a discussão;
- Correto duas vezes: quando o aluno escolheu corretamente a resposta tanto antes quanto após a discussão;
- Incorreto para correto: quando o aluno escolheu inicialmente uma resposta incorreta, mas após a discussão optou pela resposta correta.

O Gráfico 11 mostra a convergência das respostas na turma 601, podemos perceber uma maior convergência para a resposta correta nas questões Q4, Q9 e Q10, que atingiram percentual de acertos superiores a 70% após a discussão entre pares.

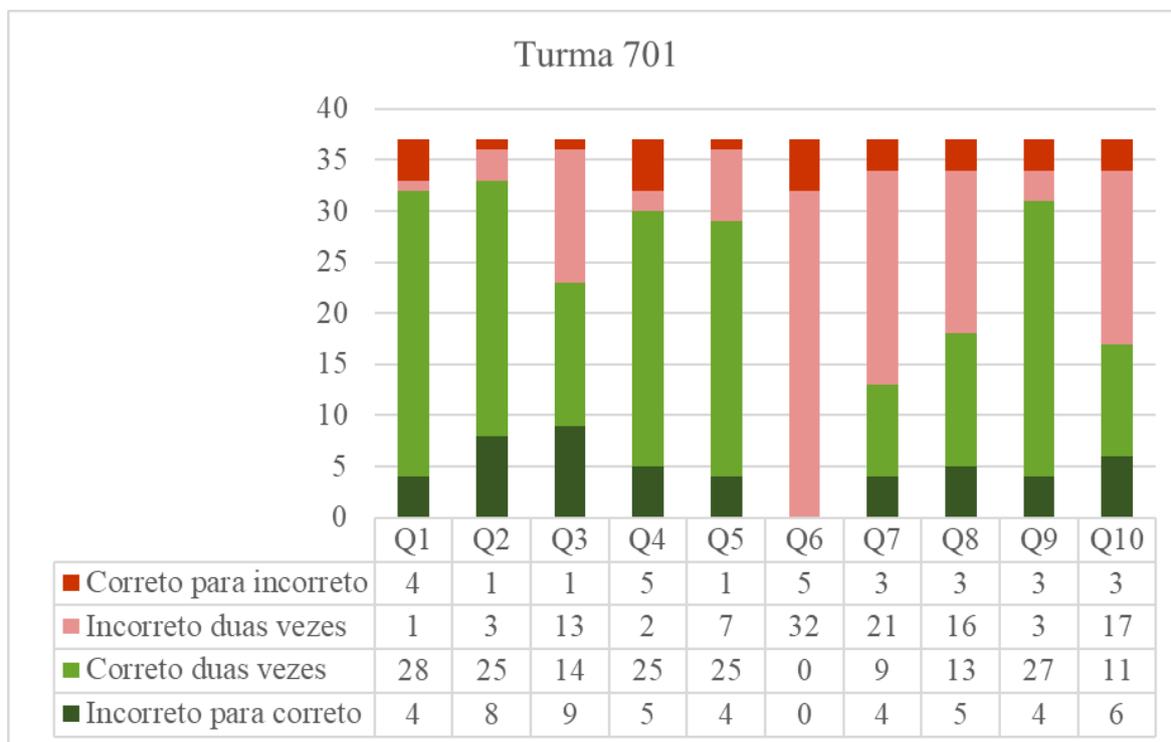
Gráfico 11 - Convergência das respostas na turma 601



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 12 mostra a convergência das respostas na turma 701, nele podemos perceber uma maior convergência para a resposta correta nas questões Q2, Q3 e Q10.

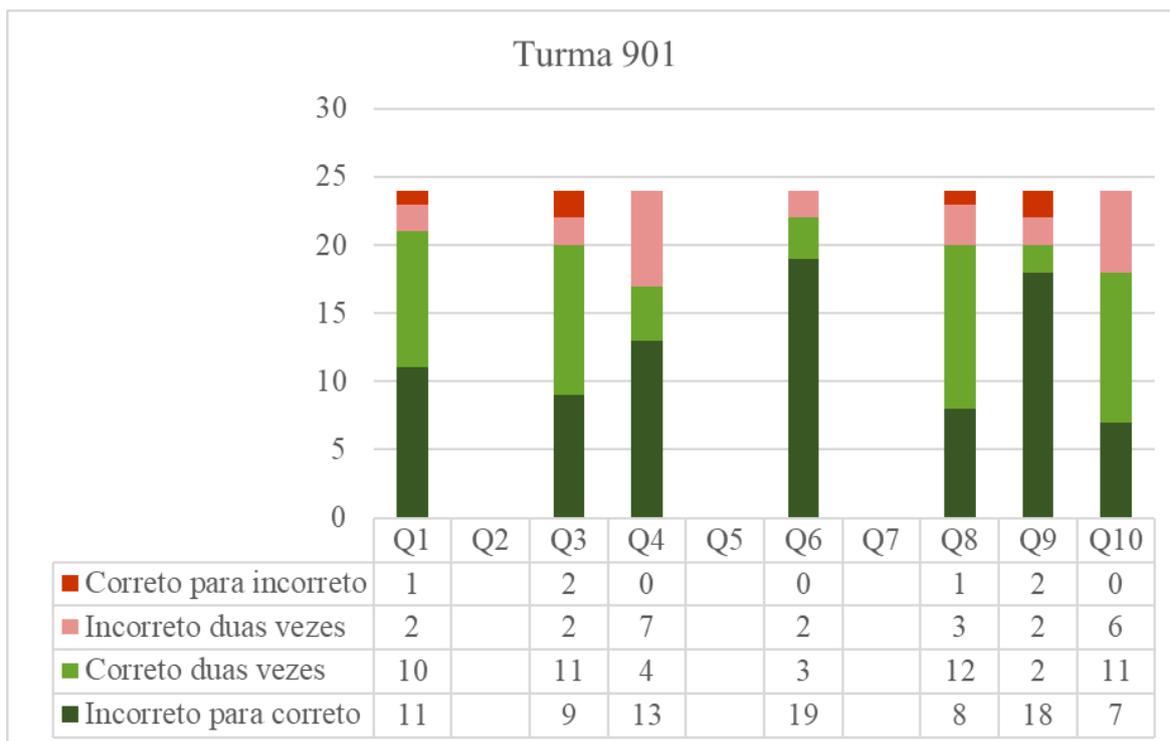
Gráfico 12 - Convergência das respostas na turma 701



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 13 demonstra a convergência das respostas na turma 901, nele destaca-se a questão Q6 e Q9, que após explanação da professora obtiveram um índice de 79% e 75%, respectivamente, de convergência para a resposta correta e as questões Q1, Q3, Q4 e Q8 e Q10, também apresentaram um bom índice de convergência.

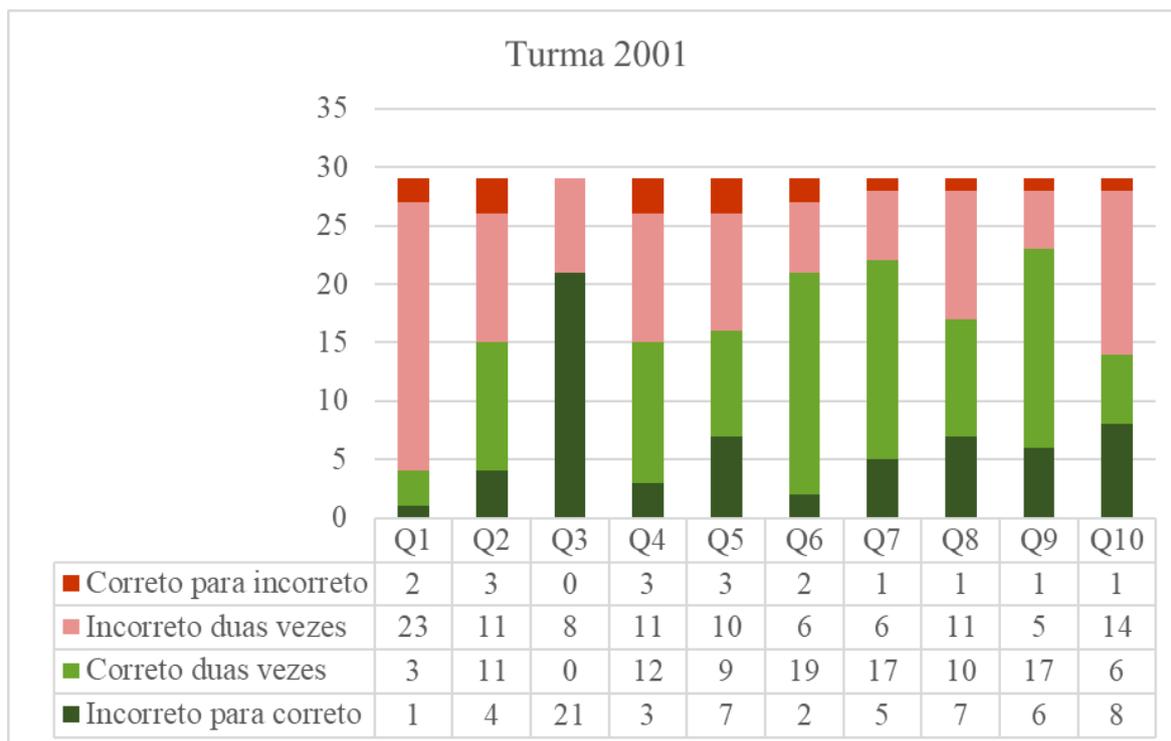
Gráfico 13 - Convergência das respostas na turma 901



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 14 demonstra a convergência das respostas na turma 2001, nele podemos destacar a questão Q3, que após explanação da professora obteve um alto índice de convergência para a resposta correta e as questões Q5, Q8, Q9 e Q10, que também apresentaram um bom índice de convergência.

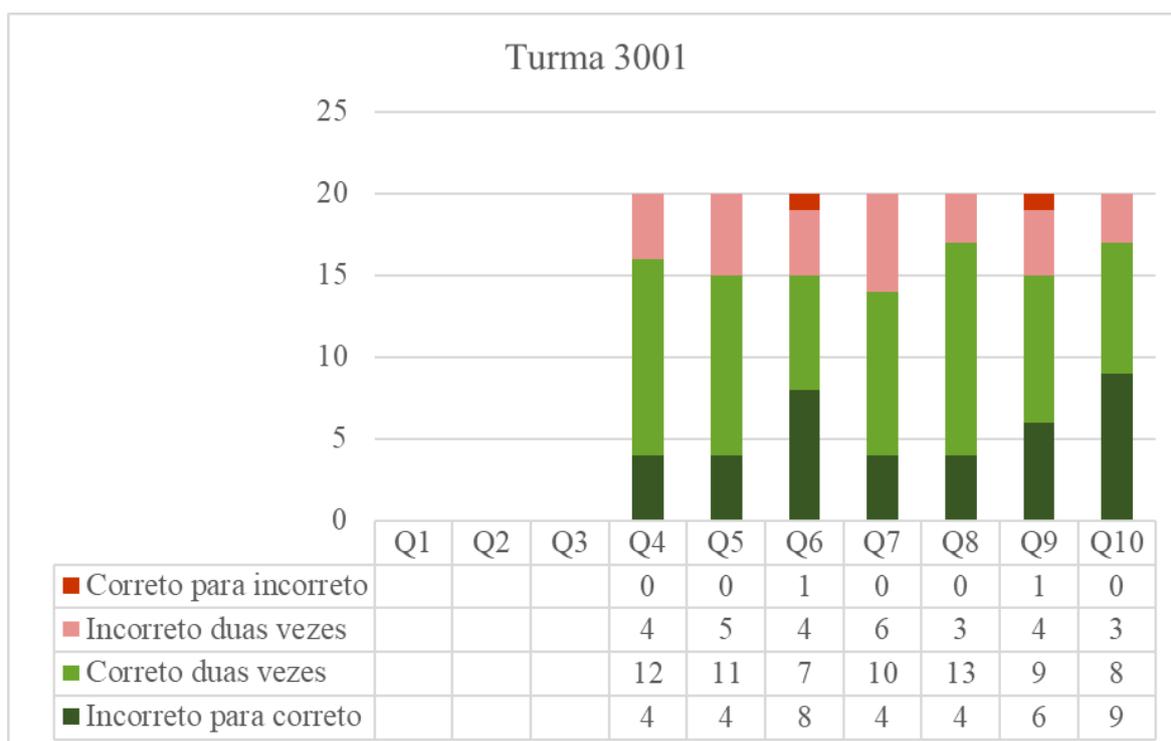
Gráfico 14 - Convergência das respostas na turma 2001



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 15 mostra a convergência das respostas na turma 3001. Após a discussão entre pares podemos perceber que o resultado dessa discussão reflete na convergência para as respostas corretas nas questões Q4 a Q10.

Gráfico 15 - Convergência das respostas na turma 3001



Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando os gráficos gerados, é possível observar que, no estudo realizado, encontramos de maneira significativa a convergência para a resposta correta. Estes resultados estão em consonância com estudos anteriores como os de Müller et al. (2017), Mazur (2015) e Crouch e Mazur (2001).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Conclusões

As metodologias ativas representam uma mudança de paradigma na educação, colocando o aluno como protagonista de seu próprio processo de aprendizagem. Elas buscam engajar, motivar e desenvolver habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e profissional dos estudantes. Neste contexto, destaca-se a metodologia *Peer Instruction* (Instrução por Pares). Neste trabalho, a metodologia *Peer Instruction* foi aplicada em cinco turmas de um colégio da rede pública estadual, sendo três turmas do Ensino Fundamental II, na disciplina de Português e duas turmas do Ensino Médio, na disciplina de Biologia e Língua Inglesa, com o objetivo de “analisar a aplicabilidade da metodologia ativa *Peer Instruction* integrada às TDICs, utilizando recursos do aplicativo *Plickers*, no processo de ensino e de aprendizagem.”

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, foram identificados e destacados alguns fatores relevantes. O Quadro 2 estabelece uma comparação entre esses fatores e aqueles que foram identificados nos trabalhos relacionados.

Quadro 2 - Comparativo com os trabalhos relacionados

Fatores	Wanis (2015)	Dittz e Gomes (2017)	Silva, Sales e Braga (2018)	Gitahy, Sousa e Neto (2019)	Silva, Gitahy e Santos (2022)	Presente Trabalho
Foi ofertada uma iniciativa de formação continuada aos docentes.	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Dependência de dispositivos tecnológicos por parte dos alunos para responder às questões.	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
Realização de estudo de caso no cenário pós-COVID-19.	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Realização de estudo de caso com turmas do Ensino Fundamental II.	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Realização de estudo de caso envolvendo mais de uma turma.	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
<i>Feedback</i> imediato sobre o desempenho dos alunos e geração de relatórios digitais.	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

Fonte: Elaborado pelo autor

Destaca-se a importância do curso de formação oferecido na primeira etapa deste trabalho. Esse curso mostrou-se satisfatório e foi bem recebido pelos professores participantes, pois proporcionou discussões e o desenvolvimento de habilidades práticas para a utilização crítica da metodologia proposta e de tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

A pandemia da COVID-19 desencadeou transformações substanciais no campo da educação. É fundamental destacar que as metodologias e aplicativos utilizados anteriormente à pandemia podem, no cenário pós-pandemia, gerar resultados distintos, em razão da alteração de contexto e da experiência vivenciada. Observa-se a incorporação de novas metodologias e tecnologias por parte das escolas e instituições de ensino, o que tem viabilizado uma maior interação entre os alunos e o acesso a uma ampla gama de recursos educacionais.

Realizar o estudo de caso com as turmas do Ensino Fundamental II adiciona um elemento diferenciador ao trabalho. Esse nível de ensino é crucial para o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos, e, frequentemente, requer abordagens pedagógicas específicas para superar os desafios associados a essa fase crucial do desenvolvimento educacional.

A inclusão de mais de uma turma no estudo de caso amplia a abrangência do trabalho, permitindo a análise de resultados em diferentes contextos. Com isso, os resultados alcançados podem ser mais representativos e generalizáveis e também permite a identificação de padrões e variações no desempenho dos alunos, contribuindo para uma compreensão mais holística do impacto das práticas adotadas.

Durante a aplicação da metodologia *Peer Instruction* foi possível perceber benefícios na adoção da proposta, considerando que a maioria dos alunos demonstrou interesse, motivação e participação ativa durante a realização das atividades. Os benefícios observados, como o aumento do engajamento dos alunos e a promoção da aprendizagem colaborativa, indicam a relevância de explorar novas estratégias pedagógicas que incentivem a participação ativa dos estudantes e fortaleçam sua compreensão dos conteúdos escolares. Em suma, os resultados obtidos a partir do estudo de caso apontam para o potencial da metodologia ativa *Peer Instruction* em conjunto com o aplicativo *Plickers* como uma abordagem promissora para melhorar o processo de ensino e aprendizagem em turmas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio de uma escola pública. Destaca-se que o uso do aplicativo *Plickers* proporcionou uma forma prática e eficiente de sistematizar os dados e

analisar as respostas dos alunos, fornecendo um *feedback* imediato sobre o nível de compreensão da turma.

A personalização da metodologia para atender às necessidades e características específicas das turmas revelou-se uma estratégia efetiva. A adaptação do tempo de duração das atividades, o uso de materiais impressos e a disponibilidade da professora para esclarecer dúvidas foram aspectos que contribuíram para uma melhor assimilação dos conteúdos pelos alunos.

A análise dos resultados das atividades práticas revelou um impacto positivo na compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. Os dados indicaram um aumento significativo no percentual de acertos após as discussões em pares. Essa melhoria sugere que as interações entre os estudantes durante a atividade contribuíram para uma melhor assimilação dos conteúdos. Através das discussões em pares, os alunos tiveram a oportunidade de compartilhar suas perspectivas, confrontar diferentes pontos de vista e construir um conhecimento mais aprofundado sobre os assuntos abordados.

Por fim, a utilização de metodologias ativas e tecnologias digitais no contexto da educação apresenta desafios significativos. Um dos principais desafios está relacionado à capacitação dos professores, que precisam adquirir competências pedagógicas e técnicas para integrar essas abordagens de forma eficaz em suas práticas educacionais. É fundamental superar barreiras como a resistência à mudança e o medo do desconhecido, promovendo uma cultura de inovação e experimentação.

Além disso, nota-se a falta de uma infraestrutura adequada em grande parte das escolas públicas, incluindo acesso à internet e dispositivos tecnológicos, que são necessários para garantir o uso efetivo das tecnologias digitais. Superar esses desafios requer um esforço conjunto de professores, gestores, pesquisadores e políticas educacionais que incentivem e apoiem a adoção de metodologias ativas e tecnologias digitais de maneira efetiva e inclusiva.

7.2 Contribuições

As atividades realizadas no estudo de caso da pesquisa proporcionaram contribuições significativas para as discussões sobre o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação. Dentre elas pode-se destacar:

- Oferta de curso de formação continuada abordando tópicos sobre metodologias ativas e tecnologias digitais para professores de diversas disciplinas, direcionado para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio da rede pública;
- Abordagem do conceito de metodologias ativas através do *Peer Instruction* e suas possibilidades, contextualizando com a realização de atividades práticas;
- Apresentação de soluções tecnológicas (*softwares* e sites) que simplificam e potencializam a utilização das tecnologias no espaço escolar;
- Reflexões e debates acerca das possibilidades de utilização de tecnologias digitais em escolas públicas com recursos tecnológicos limitados;
- Verificação de que a proposta metodológica da Instrução por Pares pode trazer contribuições significativas para o desenvolvimento de conteúdos no Ensino Fundamental II e Ensino Médio;

Ademais, as atividades realizadas e discutidas no presente trabalho serão sintetizadas em artigos científicos, ampliando e contribuindo para os debates relacionados à utilização das metodologias ativas e tecnologias digitais no nível da educação básica.

7.3 Trabalhos futuros

É importante ressaltar que este estudo de caso foi realizado em uma escola pública específica e os resultados podem variar em diferentes contextos educacionais. Portanto, em uma perspectiva futura, pode-se explorar o uso da metodologia ativa *Peer Instruction* com o aplicativo *Plickers* em diferentes escolas e com amostras maiores. Os estudos futuros também podem utilizar outras metodologias ativas e *softwares* diferentes, ainda existe um vasto campo de pesquisa a ser explorado em relação às metodologias ativas e tecnologias digitais no contexto da educação básica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem Fronteiras*, v. 12, n. 3, p. 57- 82, Set/Dez 2012. Disponível em: Acessado em: fevereiro 2014.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011. 93 p.

ARAÚJO, A. L. (2021). *Pandemia acentua déficit educacional e exige ações do poder público*. Senado Federal: Distrito Federal.

ARAUJO, Glaucio Luciano et al. Utilização do software Plickers® como ferramenta para medir a efetividade do aprendizado durante as aulas de Estatística. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e433973267-e433973267, 2020.

ARAUJO, Ives Solano; MAZUR, Eric. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. *Caderno brasileiro de ensino de física*. Florianópolis. Vol. 30, n. 2 (ago. 2013), p. 362-384, 2013.

ARRUDA, Juliana Silva; DE CASTRO SIQUEIRA, Liliane Maria Ramalho. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 3, n. 1, p. e314292-e314292, 2021.

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

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Penso Editora, 2015.

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

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

Brasil, “Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021,” 2021, Diário Oficial da União, Edição 123, Seção 1, Página 1. [Online]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.180-de-1-de-julho-de-2021-329472130>

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em: 24 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n.º 9.394, de 20/12/1996. Estabelece a lei de diretrizes e bases da educação nacional. In: BRZEZINSKI, Iria. LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 246-266.

CASTRO, Ronney Moreira; CLASSE, Tadeu Moreira. Usando Aprendizagem Ativa Durante o Ensino Remoto-Um Estudo Usando Brainstorming e Cocriação de Conteúdo Didático. In: **Anais do XXX Workshop sobre Educação em Computação**. SBC, 2022. p. 251-262.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. O significado da formação continuada docente. **UEL**, 2009.

Crouch, C., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results. *American Journal of Physics*, 69, 970-977.

DA SILVA, Davi Fernando; GITAHY, Raquel Rosan Christino; DOS SANTOS, Danielle Aparecida do Nascimento. A metodologia ativa Peer Instruction e o uso do aplicativo Socrative: relato de experiência no curso técnico de marketing. *Dialogia*, n. 40, p. 21343, 2022.

DIESEL, Aline; MARTINS, Silvana Neumann; REHFELDT, Márcia Jussara Hepp. Aproximações entre as metodologias ativas de ensino e as tecnologias digitais de informação e comunicação: uma abordagem teórica. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 38-44, 2018.

DITZZ, Áquila Jerard Moulin; GOMES, Geórgia Regina Rodrigues. A utilização do aplicativo plickers no apoio à avaliação formativa. **Revista Tecnologias na Educação, Ano**, v. 9, p. 1-13, 2017.

FARIAS, Giliandro et al. Instrução por pares no ensino superior utilizando o aplicativo Plickers. 2022.

FRANCKLIN, Adelino; DO CARMO LOURENCETTI, Gisela. As implicações da ausência de formação continuada para o uso das tecnologias na educação. *Ciência et Praxis*, v. 9, n. 17, p. 67-72, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GITAHY, Raquel Rosan Christino; DE OLIVEIRA SOUSA, Sidinei; NETO, Ivan Márcio Gitahy. Metodologia ativa peer instruction aliada à tecnologia de informação e comunicação: estratégias didáticas no ensino jurídico com os plickers. **Revista Cocar**, v. 13, n. 27, p. 521-536, 2019.

GOMES, Catarina. Tabela Periódica de Apps e Plataformas Para Professores. [S. L.]: ., 2021. Color. Disponível em: <https://view.genial.ly/60990a369e41180d2265852c/interactive-content-apps-para-professores-v10>. Acesso em: 10 maio 2023.

GOOGLE APPS SCRIPT. Overview of Google Apps Script. 2017. Disponível em:

HAN, Byung-Chul. Sociedade do cansaço. Editora Vozes Limitada, 2015.

HODGES, C. (et al).The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **EDUCAUSE Review**, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn3>. Acesso em: 16 maio 2020.

JUNIOR, J. B. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges. 2017. p. 1587-1602.

KÄMPF, Cristiane. A geração Z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento. **ComCiência**, n. 131, p. 0-0, 2011.

KARWOSKI, Acir Mário. A qualidade do ensino na educação superior. Revista Triângulo, v. 5, n. 1, 2012.

LASRY, N.; MAZUR, E.; WATKINS, J. Peer instruction: from Harvard to the two-yearcollege. **American Journal of Physics**, v. 76, n. 11, p. 1066(4), 2008.

LASRY, Nathaniel. **Peer instruction**: comparing clickers to flashcards. arXiv preprint physics/0702186, 2007.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação? **VIDYA**, v. 41, n. 1, p. 185-202, 2021.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez editora, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 1999.

MELLO, Maristela Barenco C. de. O diário de bordo: criando uma linha de fuga sobre uma linha de montagem. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**. Número 25: nov/2015 - abril/2016, p. 192-209.

MÜLLER, M. G. et al. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia

interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). *Revista Brasileira de Ensino de Física*, [s.l.], v. 39, n. 3, p.1-20, 13 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

MAGALHÃES, Simone Rodrigues de; RODRIGUES, Laerte Mateus; PEREIRA, Cláudio Alves. Metodologias Ativas Que Empregam Tecnologias Digitais De Informação E Comunicação (Tdic) No Ensino Médio Integrado. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, p. e083-e083, 2021.

MATOS, Simone Ribeiro; MAZZAFERA, Bernadete Lema. Reflexões sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais como recursos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem de competências. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e57311932259-e57311932259, 2022.

MAZUR, Eric. **Peer Instruction: a Revolução da Aprendizagem Ativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

MONTEIRO, Angélica; MOREIRA, J. António; LENCASTRE, José Alberto. **Blended (e) learning na sociedade digital**. Whitebooks, 2015.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, 2005.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

MORAN, José. Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora. MORAN, José. *A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*, v. 5, p. 1-232, 2017.

MORIN, Edgar. (Org.). **A religião dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

NASCIMENTO, Matheus Carvalho do; MANSUR, Geórgia Santana da Silva; GOMES, Geórgia Regina Rodrigues. PANDEMIA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO: PENSAMENTOS SOBRE A ESCOLA DE HOJE. In: INSFRAN, Fernanda *et al.* PANDEMIA E SUAS INTERFACES NO ENSINO. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p. 95-108.

NASCIMENTO, Matheus Carvalho do; GOMES, Geórgia Regina Rodrigues. Formação continuada docente para a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e33921998-e33921998, 2020.

NASCIMENTO, Matheus Carvalho do; GOMES, Geórgia Regina Rodrigues. Ensino híbrido: um estudo de caso acerca da aplicação da metodologia rotação por estações no ensino fundamental. **Acta Scientiae et Technicae**, v. 7, n. 1, 2020.

OLIVEIRA, Grazielle Tavares Malcher. Ensino híbrido e tecnologias digitais como suporte no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 21, n. 1, p. 22-46, 2022.

PALÁCIO, Maria Augusta Vasconcelos; STRUCHINER, Miriam. Análise do uso de recursos de interação, colaboração e autoria em um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino superior na área da saúde. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 22, p. 413-430, 2016.

PAPERT, S. (1986). **Constructionism**: A new opportunity for elementary science education. A proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts.

PEREIRA, Nádia Vilela; DE ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira. Utilização de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e447985421-e447985421, 2020.

PLICKERS. **Plickers**. 2021. Help. Disponível em: <https://help.plickers.com/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

REDAÇÃO LYCEUM (São Paulo). Metodologias Ativas de Aprendizagem: o que são e como aplicá-las. 2022. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 01 out. 2022

SERAPIONI, Mauro. Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 de fevereiro de 2020.

SILVA, Dijandira Francisca Ferreira da. OLIVEIRA, Regis Flávio Varela de. A importância da inclusão digital no sistema educacional. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano. 07, Ed. 02, Vol. 01, pp. 69-78. Fevereiro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/importancia-da-inclusao>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/importancia-da-inclusao

SILVA, D. O.; SALES, G. L.; BRAGA, J. C. A utilização do aplicativo plickers como ferramenta na implementação da metodologia peer instruction. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 4, n. 12, 2018.

SILVA, João Batista da et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

SILVA, Mozart Linhares da. **A urgência do tempo**: novas tecnologias e educação contemporânea. In: (org.) *Novas Tecnologias: educação e sociedade na era da informática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Trindade, J. (2014). Promoção da interatividade na sala de aula com Socrative: estudo de caso. *Revista Indagatio Didactica*, 6(1), 254-268. <https://doi.org/10.34624/id.v6i1.4103>

VALENTE, José Armando et al. Informática na educação: instrucionismo x construcionismo. Manuscrito não publicado, NIED: UNICAMP, 1997. Disponível em https://aprendizagemcriativa.org/sites/default/files/202012/Informtica_na_educacao_instruconismo_x_construcionismo.pdf

XAVIER, Thiago da Conceição. **A aplicação do brainstorming nas aulas de geografia**. 2018. Tese de Doutorado.

WANIS, Rogério et al. Aplicação da metodologia Peer Instruction em salas de aula da rede pública estadual do Rio de Janeiro. 2015.

YIN, R.K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 4^o ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa de mestrado intitulada “METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS: A UTILIZAÇÃO DO PLICKERS JUNTO À INSTRUÇÃO POR PARES (*Peer Instruction*) COMO POSSIBILIDADE NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM” conduzida pelo pesquisador Arnold de Araujo Freitas, orientado pela professora Dr^a. Geórgia Gomes Rodrigues, do programa de pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Ensino, da Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES).

Este estudo tem por objetivo avaliar a percepção de docentes da rede pública de ensino acerca da utilização das metodologias ativas e tecnologias de informação e comunicação como ferramentas educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder, de maneira objetiva, ao questionário anexo. Suas respostas contribuirão para maior compreensão acerca do tema proposto.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará quaisquer prejuízos.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Nenhum dos participantes será identificado, sob nenhum aspecto. Em caso de divulgação dos resultados obtidos, em meio acadêmico e/ou científico, os pesquisadores responsáveis se comprometem a fazê-lo sem qualquer identificação dos indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste termo, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenador da pesquisa.

Seguem os contatos dos pesquisadores responsáveis, com os quais você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos dos pesquisadores:

Prof. Dr^a. Geórgia Gomes Rodrigues - georgiagomes@id.uff.br (UFF/INFES)
Arnold de Araujo Freitas – arnoldfreitas@id.uff.br (UFF/INFES)

Santo Antônio de Pádua-RJ, 12 de maio de 2023.

Assinatura

Questionário - 6º Ano

● 80%

08 May - 14 May 2023

16 correct -4 incorrect -0 missed

1 Tirinha 6º ano

80%

CORRECT

- 1.1 No último quadrinho, o uso das letras maiúsculas e do uso da exclamação revelam que Mafalda ficou



- A triste
B preocupada
C alegre
 D indignada

CORRECT

- 1.2 A expressão do pai de Mafalda no último quadrinho revela que ele ficou:



- A com raiva
B triste
 C confuso
D alegre

INCORRECT

- 1.3 A finalidade da tirinha acima é:

- A promover reflexão
B gerar dúvida no leitor
C mostrar como se planta uma árvore
 D causar humor

CORRECT

- 1.4 A tirinha acima apresenta uma linguagem:

- A verbal, somente
B não verbal, somente
 C mista
D nenhum tipo de linguagem

CORRECT

- 1.5 A tipologia é definida a partir da forma como um texto se apresenta. Na tirinha acima, a tipologia textual é narrativa, isso se justifica porque o texto do Menino Maluquinho



- A apresenta a descrição da copa do mundo.
B defende a ideia em fazer um evento esportivo.
 C conta uma história envolvendo alguns personagens.
D reúne informações de maneira coerente e imparcial.

2 Adjetivos

80%

INCORRECT

- 2.1 "Ela diz que estudos recentes apontam que esse isolamento da população em geral pode refletir numa futura epidemia de saúde mental após o período pandêmico." Assinale a expressão que contenha um adjetivo e um substantivo respectivamente.

- A saúde mental
- B estudos recentes
- C período pandêmico
- D futura epidemia

CORRECT

- 2.2 Percebe-se que a classe gramatical das palavras se altera em função da ordem que elas assumem na expressão. Assinale a alternativa em que isso não ocorre:

- (ITA 2003)
Durante uma Copa do Mundo, foi noticiado, em programa esportivo de uma emissora de TV, a notícia de que um jogador registrou acerto e resultado de uma partida porque seguiu ao prognóstico de seu barão de estimação. Um dos comentaristas fez, então, a seguinte observação: "O a verbo corremente forte, mas não corremente a a primeira vez".
- A obra grandiosa
 - B jovem estudante
 - C brasileiro trabalhador
 - D velho chinês

CORRECT

- 2.3 (CESGRANRIO) Assinale a oração em que o termo cego(s) é um adjetivo:

- A Os cegos, habitantes de um mundo esquemático, sabem onde ir...
- B O cego de Ipanema representava naquele momento todas as alegorias da noite escura da alma...
- C ... da Terra que é um globo cego girando no caos.
- D Naquele instante era só um pobre cego.

CORRECT

- 2.4 Faça a correspondência e classifique corretamente os tipos de adjetivos:

1. Adjetivo pátrio
 2. Adjetivo primitivo
 3. Adjetivo derivado
 4. Adjetivo composto
- () verde-escuro
() italiano
() insensato
() falso

- A 1 - 2 - 3 - 4
- B 4 - 1 - 3 - 2
- C 4 - 3 - 2 - 1
- D 1 - 3 - 4 - 2

CORRECT

- 2.5 Assinale a alternativa onde todos os adjetivos são biformes:

- A bonito - gentil - completo
- B legal - elegante - atrasado
- C belo - inteligente - novo
- D feio - cansado - maravilhoso

Questionário – 7º Ano

08 May - 14 May 2023

● 85%

17 correct · 3 incorrect · 0 missed

1 Textos 7º ano

CORRECT

1.1 A finalidade do texto é:



- A divertir
- B anunciar
- C informar
- D ensinar

CORRECT

1.2 Segundo a tirinha, o personagem:



- A segue as orientações escritas no livro.
- B desobedece ao que está escrito no manual.
- C tornou o livro em um objeto inutilizável.
- D alterou a finalidade de um objeto.

CORRECT

80% 1.3 O uso das reticências na tirinha foi utilizado para sugerir:



- A interrupção
- B pausa
- C continuidade
- D encerramento

INCORRECT

1.4 No trecho: "O albatroz voa como um avião...", a palavra grifada foi utilizada para indicar:



- A soma
- B comparação
- C finalidade
- D alternância

CORRECT

1.5 A graça do texto é causada por:



- A não ter sentido.
- B surpreender o leitor com a resposta das crianças.
- C surpreender as crianças com a resposta do pai.
- D não se saber o que acontecerá após a fala do filho mais novo.

2 Tempos e modos verbais

80%

INCORRECT

- 2.1 Qual das alternativas completa as frases com o verbo adequado?
- I. Quando eu (ver) a Ana, digo que você mandou um beijo.
- II. Quando eu (vir), trago os fones novos.
- A ver; vir
- B vir; vir
- C vir; vier
- D ver; vier

CORRECT

- 2.2 Indique os períodos cujos verbos destacados estão no modo indicativo.
- 1- Já assistiu aquele vídeo do YouTube?
- 2- Que essa angústia acabe logo!
- 3- E se aproveitássemos o dia na praia?
- 4- Viajarei amanhã
- 5- Viajaria amanhã.
- 6- Se tivesse dinheiro, compraria a biblioteca inteira.
- 7- Eu aviso quando eles chegarem.
- 8- Vem aqui já!
- A 1, 4, 5
- B 2, 3, 6, 7, 8
- C 3, 6, 7
- D 2, 8

CORRECT

2.3 Em qual das alternativas o verbo está conjugado no mesmo tempo e modo verbal que a frase seguinte: "Cumprirei os meus deveres até o fim"?

- A Fiz o que podia fazer.
- B Faria tudo outra vez.
- C Começaremos os exercícios amanhã.
- D Observei tudo e não encontrei nenhuma pista.

CORRECT

2.4 Se ele _____ medo, não conseguirá.
Se ele _____ medo, não conseguiria.

- A tenha; teve
- B tem; teve
- C tem; tivesse
- D tiver; tivesse

CORRECT

2.5 Quais são os tempos verbais das formas verbais destacadas? Seria bem mais divertido se ele estivesse aqui.

- A pretérito imperfeito do indicativo e pretérito imperfeito do subjuntivo
- B futuro do pretérito do indicativo e pretérito perfeito do indicativo
- C futuro do pretérito do indicativo e pretérito imperfeito do subjuntivo
- D imperativo afirmativo e pretérito imperfeito do subjuntivo

Questionário – 9ºAno

- 1 1 - (PUC-SP) – Assinale a alternativa cuja oração subordinada é substantiva predicativa.
- A Espero que venhas hoje.
 - B O aluno que trabalha é bom.
 - C Meu desejo é que te formes logo.
 - D És tão inteligente como teu pai.
- 2 2 - (FCE-SP) – **"Os homens sempre se esquecem de que somos todos mortais."**
A oração destacada é:
- A substantiva completiva nominal
 - B substantiva objetiva indireta
 - C substantiva predicativa
 - D substantiva objetiva direta
- 3 3 - (PUC-SP) – Em relação ao trecho "... e no fim declarou-me que eu tinha medo de que você me esquecesse", as orações destacadas são, respectivamente:
- A subordinada substantiva objetiva indireta, subordinada substantiva objetiva direta
 - B subordinada substantiva predicativa, subordinada substantiva objetiva direta
 - C subordinada substantiva objetiva direta, subordinada substantiva completiva nominal
 - D subordinada substantiva objetiva direta, subordinada substantiva objetiva indireta
- 4 4 - (UFV-MG) – As orações subordinadas substantivas que aparecem nos períodos abaixo são todas subjetivas, exceto:
- A Decidiu-se que o petróleo subiria de preço.
 - B É muito bom que o homem, vez por outra, reflita sobre sua vida.
 - C Ignoras quanto custou meu relógio?
 - D Perguntou-se ao diretor quando seríamos recebidos.
- 5 5 - (UEL-PR) – **"Ninguém mais acreditava que ainda houvesse meios de salvá-lo."**
Há, no período acima:
- A três orações subordinadas.
 - B uma oração principal e uma subordinada.
 - C uma oração subordinada reduzida.
 - D uma oração subordinada subjetiva.

6 - (PUC-SP) - Nos trechos "... não é impossível que a notícia da morte me deixasse alguma tranquilidade, alívio e um ou dois minutos de prazer" e "Digo-vos que as lágrimas eram verdadeiras", a palavra "que" está introduzindo, respectivamente, orações:

- A subordinada substantiva subjetiva, subordinada substantiva objetiva direta
- B subordinada substantiva objetiva direta, subordinada substantiva objetiva direta
- C subordinada substantiva subjetiva, subordinada substantiva subjetiva
- D subordinada substantiva completiva nominal, subordinada adjetiva explicativa

7 - (PUC-SP) - Assinale a o período em que a oração destacada é substantiva apositiva.

- A Não me disseram onde moravas.
- B A rua onde moras é muito movimentada.
- C Só me interessa saber uma coisa: onde moras.
- D Morarei onde moras.

8 - (UFPA) - Qual o período em que há oração subordinada substantiva predicativa?

- A Meu desejo é que você passe nos exames vestibulares.
- B Sou favorável a que o aprovem.
- C Desejo-te isto: que sejas feliz.
- D O aluno que estuda consegue superar as dificuldades do vestibular.

9 - (UFMG) - Na frase "Maria do Carmo tinha a certeza de que estava para ser mãe", a oração em destaque é:

- A subordinada substantiva objetiva indireta
- B subordinada substantiva completiva nominal
- C subordinada substantiva predicativa
- D coordenada sindética conclusiva

5 10 - (FGV-SP) - A oração sublinhada funciona como sujeito do verbo da oração principal em:

- A Não queria que José fizesse nenhum mal ao garoto.
- B Não interessa se o trem solta fumaça ou não.
- C As principais ações dependiam de que os componentes do grupo tomassem a iniciativa.
- D Era uma vez um sapo que não comia moscas.

Questionário – 2ºAno

29 May - 02 June 2023

● 70%

14 correct · 6 incorrect · 1 missed

2 sistema end. 1

60%

CORRECT

- 2.1 Considere as seguintes afirmativas relacionadas com o sistema endócrino humano. I. A neuro-hipófise, também conhecida como glândula pituitária, armazena e libera os hormônios antidiurético e ocitocina. II. A glândula tireoide, uma das maiores do corpo humano, produz os hormônios triiodotironina (T3), tiroxina (T4) e calcitonina. III. O pâncreas é uma glândula mista e na sua função endócrina produz o
- A I e II
 - B II e III
 - C I, II e III
 - D Todas as alternativas

INCORRECT

- 2.2 (UFC-2007) – Um amigo meu ficou sabendo que estava com câncer na tireoide e teria que se submeter a uma cirurgia para a retirada desse órgão. Ele foi informado de que, como consequência da cirurgia, teria que tomar medicamentos, pois a ausência dessa glândula: a) provocaria a ocorrência do aumento do volume do pescoço, caracterizando um quadro clínico conhecido como bócio endêmico. b) reduziria a pr
- A provocaria a ocorrência do aumento do volume do pescoço, caracterizando um quadro clínico conhecido como bócio endêmico.
 - B reduziria a produção do hormônio de crescimento, provocando a redução de cartilagens e ossos, fenômeno conhecido como nanismo.
 - C diminuiria a concentração de cálcio no sangue, levando à contração convulsiva das células musculares lisas, o que provocaria a tetania muscular.
 - D levaria a uma queda generalizada na atividade metabólica, o que acarretaria, por exemplo, a diminuição da temperatura corporal.

INCORRECT

- 2.3 (Uneb-BA) – Um deficit de água no sangue estimula certas células no hipotálamo que, por sua vez, levam a hipófise a liberar:
- A ocitocina.
 - B adrenalina.
 - C secretina.
 - D hormônio antidiurético.

CORRECT

- 2.4 O momento do vestibular, sem dúvida, causa nos candidatos uma mistura de sensações como prazer, por estar próxima a tão sonhada aprovação; emoção, por vivenciar uma grande escolha, e medo de cometer um equívoco ao responder as questões. Essas sensações estimulam o sistema nervoso, ocasionando taquicardia e aumento da frequência respiratória. Assinale a alternativa que apresenta a glândula que foi
- A Suprarrenal e adrenalina
 - B Tireoide e adrenalina
 - C Tireoide e calcitonina
 - D Hipófise e adrenalina

CORRECT

- 2.5 O sistema endócrino é formado por glândulas endócrinas, que produzem e liberam hormônios. A disfunção em algumas dessas estruturas pode levar ao surgimento de doenças relacionadas, por exemplo, com excesso ou deficiência na secreção de hormônios. Assinale a alternativa que apresenta doenças endócrinas.
- A Cegueira noturna, acromegalia e coqueluche
 - B hipotireoidismo, diabetes e nanismo
 - C Acromegalia, nanismo e cegueira noturna
 - D Diabetes, coqueluche e hipotireoidismo

3 sistema end. 1

60%

CORRECT

- 3.1 Considere as seguintes afirmativas relacionadas com o sistema endócrino humano. I. A neuro-hipófise, também conhecida como glândula pituitária, armazena e libera os hormônios antidiurético e ocitocina. II. A glândula tireoide, uma das maiores do corpo humano, produz os hormônios triiodotironina (T3), tiroxina (T4) e calcitonina. III. O pâncreas é uma glândula mista e na sua função endócrina produz o
- A I e II
 - B II e III
 - C I, II e III
 - D Todas as alternativas

INCORRECT

- 3.2 (UFC-2007) – Um amigo meu ficou sabendo que estava com câncer na tireoide e teria que se submeter a uma cirurgia para a retirada desse órgão. Ele foi informado de que, como consequência da cirurgia, teria que tomar medicamentos, pois a ausência dessa glândula:a) provocaria a ocorrência do aumento do volume do pescoço, caracterizando um quadro clínico conhecido como bócio endêmico.b) reduziria a pr
- A provocaria a ocorrência do aumento do volume do pescoço, caracterizando um quadro clínico conhecido como bócio endêmico.
 - B reduziria a produção do hormônio de crescimento, provocando a redução de cartilagens e ossos, fenômeno conhecido como nanismo.
 - C diminuiria a concentração de cálcio no sangue, levando à contração convulsiva das células musculares lisas, o que provocaria a tetania muscular.
 - D levaria a uma queda generalizada na atividade metabólica, o que acarretaria, por exemplo, a diminuição da temperatura corporal.

INCORRECT

- 3.3 (Uneb-BA) – Um deficit de água no sangue estimula certas células no hipotálamo que, por sua vez, levam a hipófise a liberar:
- A ocitocina.
 - B adrenalina.
 - C secretina.
 - D hormônio antidiurético.

CORRECT

- 3.4 O momento do vestibular, sem dúvida, causa nos candidatos uma mistura de sensações como prazer, por estar próxima a tão sonhada aprovação; emoção, por vivenciar uma grande escolha, e medo de cometer um equívoco ao responder as questões. Essas sensações estimulam o sistema nervoso, ocasionando taquicardia e aumento da frequência respiratória. Assinale a alternativa que apresenta a glândula que foi
- A Suprarrenal e adrenalina
 - B Tireoide e adrenalina
 - C Tireoide e calcitonina
 - D Hipófise e adrenalina

CORRECT

- 3.5 O sistema endócrino é formado por glândulas endócrinas, que produzem e liberam hormônios. A disfunção em algumas dessas estruturas pode levar ao surgimento de doenças relacionadas, por exemplo, com excesso ou deficiência na secreção de hormônios. Assinale a alternativa que apresenta doenças endócrinas.
- A Cegueira noturna, acromegalia e coqueluche
 - B hipotireoidismo, diabetes e nanismo
 - C Acromegalia, nanismo e cegueira noturna
 - D Diabetes, coqueluche e hipotireoidismo

Questionário – 3ºAno

1- Bob _____ when he heard a scream.

- A studied
- was studying
- C were studying
- D was studied

2- They _____ themselves while we _____.

- A was kissing / was dancing
- B kissed / was dancing
- kissed / were dancing
- D were kissing / danced

3- I _____ the lunch _____ my father arrived.

- was cooking / when
- B were cooking / when
- C cooked / while
- D was cooking / while

4- _____ we _____ the lunch, the cellphone rang.

- A While / did
- B When / did
- C When / were doing
- While / were doing

5- You _____ Maths while John _____.

- A studied / was sleeping
- B were studying / slept
- studied / was sleeping
- D studying / were sleeping

6- _____ I was playing ball, my mother
_____ me.

- A While/ was calling
- B When / called
- C When / was calling
- While / called

7- Sarah and Hector _____ while I
_____.

- A was traveled / worked
- B traveled / was worked
- C were traveling / working
- traveled / was working

8- Gaby _____ a shower while Peter and his
boyfriend _____ TV.

- A was taking / watched
- took / were watching
- C was taking / was watching
- D took / watched

9- The movie _____ when her boyfriend
_____ at the Cinema.

- A finished / arrived
- was finishing / arrived
- C were finished / was arriving
- D finished / were arriving

10- I _____ while my teacher
_____ the matter.

- A were talking / was explaining
- B talked / were explained
- talked / was explaining
- D was talking / explained

Relatório do Plickers – Turma 6º Ano

Your Classes ● 1001 ● 2001 ● 3001 ● 601 ● 701 ● 801 ● 901 ● Demo Class	Alunos Name ^ Total	Tirinha 6º ano Today 9:51 AM • 40%					Antes da P.I.					Adjetivos Today 9:58 AM • 43%					Antes da P.I.				
		No último quadrante, o uso das letras	A sequência do pai de Matilda no	A finalidade da tirinha acima é	A tirinha acima apresenta uma linguagem	A tipologia é definida a partir da	Ele diz que estudos recentes	Percebe-se que a classe gramatical da	DESGRANDE a oração em que o termo	Faça a correspondência e classifique	Analisar a alternativa onde todos os	No último quadrante, o uso das letras	A sequência do pai de Matilda no	A finalidade da tirinha acima é	A tirinha acima apresenta uma linguagem	A tipologia é definida a partir da	Ele diz que estudos recentes	Percebe-se que a classe gramatical da	DESGRANDE a oração em que o termo	Faça a correspondência e classifique	Analisar a alternativa onde todos os
		Class Average	84%	47%	6%	44%	19%	16%	44%	38%	59%	56%									
	Agatha	45%	D	A	C	A	B	B	A	C	A	A									
	Alana	35%	D	B	D	C	A	A	C	D	B	D									
	Alana P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	Alana R	45%	D	B	D	C	B	D	A	B	D	D									
	Alana S	55%	D	C	A	A	A	D	D	B	B	D									
	Arthur	40%	C	C	D	C	A	C	C	D	B	D									
	Bernardo	30%	D	B	D	A	D	A	A	C	D	D									
	Caio	40%	D	C	D	A	B	A	C	B	A	A									
	Carla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	Diego	65%	D	B	D	C	C	D	D	C	B	D									
	Diogo	60%	D	C	A	A	B	D	A	C	B	A									
	Esther	35%	D	B	D	A	A	C	C	B	B	D									
	Fabr	20%	D	B	C	B	A	A	C	A	D	D									
	Fabio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	Fabio A	35%	D	B	C	B	B	B	A	A	C	C									
	Fabio B	40%	D	B	B	B	C	A	A	C	D	A									
	Fabio C	45%	D	C	D	C	B	B	C	B	D	C									
	Maria Eduarda A.	75%	D	C	D	C	C	A	A	C	C	D									
	Maria Eduarda B.	45%	D	B	D	B	A	A	A	C	B	B									
	Maria Eduarda C.	35%	C	C	D	C	B	B	B	B	B	B									
	Maria F	35%	D	B	C	C	B	A	C	B	C	A									
	Mattias	50%	D	C	D	A	B	D	C	B	D	B									
	Maximiliano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	Milena	35%	B	B	D	A	D	A	A	C	D	D									
	Milena	45%	D	C	D	A	B	C	A	D	D	D									
	Micaela D	80%	D	C	D	C	C	A	A	C	B	D									
	Micaela F	60%	D	C	D	C	C	A	B	D	B	D									
	Michela	35%	D	B	D	A	C	A	D	D	B	D									
	Priscila C	40%	D	C	C	C	B	C	A	D	D	B									
	Priscila W	35%	D	C	C	A	B	C	D	C	B	C									
	Rebeca	70%	D	C	C	C	B	D	A	A	B	D									
	Samuel	30%	D	B	D	A	B	A	C	D	B	D									
	Sarah	40%	A	A	C	A	A	D	A	C	B	B									
	Shirley	15%	A	B	D	D	D	A	D	A	C	D									
	Sigala	65%	D	B	D	C	B	B	A	C	B	D									
	Tatiana	55%	D	C	B	C	B	A	B	B	B	D									

Tirinha 6º ano Today 10:16 AM • 46%			Depois da P.I. Adjetivos Today 10:19 AM • 51%			Depois da P.I.			
No último quadro, o uso das letras	A expressão do pai de Marilda no	A finalidade da tirinha acima é:	A tirinha acima apresenta uma linguagem:	A tipologia é definida a partir da	Éa diz que estudos recentes	Percebe-se que o classe gramatical da	(ESCRIVENDO a oração em que o termo	Faça a correspondência e classifique	Assinale a alternativa onde todos os
81%	53%	0%	72%	22%	13%	50%	34%	84%	75%
D	C	C	C	B	A	A	B	B	D
D	B	B	C	A	A	C	B	B	C
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	B	B	C	B	D	D	B	B	D
D	C	C	C	B	A	A	B	B	D
D	B	C	C	A	C	C	B	B	D
B	B	B	C	B	A	A	C	B	B
D	C	B	C	B	A	C	B	B	D
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	B	B	C	C	D	D	B	B	D
D	C	B	B	B	A	A	C	B	A
D	B	B	C	A	C	C	B	B	D
C	B	C	A	A	A	C	B	B	D
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	C	C	B	B	C	A	B	B	D
B	B	B	B	C	A	A	C	B	A
D	C	B	C	C	B	B	B	B	D
D	C	B	C	C	A	A	C	B	D
D	B	B	C	A	A	A	C	B	B
D	C	B	C	B	B	B	B	B	B
D	B	B	C	B	D	B	B	B	D
D	C	B	C	B	A	A	C	B	D
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	C	B	A	B	A	A	B	B	D
C	C	C	C	B	C	A	B	B	D
D	C	B	C	C	A	A	C	B	D
D	B	B	A	C	A	D	B	B	A
D	B	B	C	B	A	A	C	B	B
D	B	B	A	B	C	C	B	B	D
D	C	C	C	A	D	C	C	B	D
D	B	B	A	A	A	C	B	B	D
C	C	B	A	C	C	D	B	B	D
A	B	B	C	B	A	B	B	B	D
D	C	B	C	B	A	A	C	B	D
D	C	B	C	B	A	A	B	B	D

Relatório do Plickers – Turma 7º Ano

Year Classes <ul style="list-style-type: none"> ● 1001 ● 2001 ● 3001 ● 601 ● 701 ● 801 ● 901 ● Demo Class 	Alunos		Textos 7º ano Today 11:33 AM * 70% Antes da P.I.					Tempos e modos verbais Today 11:37 AM * 42% Antes da P.I.				
			A finalidade do texto é:	Segundo a trama, o personagem:	O uso das reticências na trama foi:	No trecho "O alfinete voa como um	A graça do texto é causada por:	Qual das alternativas completa as	Indique os períodos cujos verbos	Em qual das alternativas o verbo está	Se ele <u>meu</u> , não	Quais são os tempos verbais das
	Name ^v	Total	86%	70%	41%	81%	70%	14%	32%	43%	81%	38%
Class Average	* 58%	86%	70%	41%	81%	70%	14%	32%	43%	81%	38%	
Amorim	* 55%	A	D	N	B	B	N	C	A	D	N	
Amorim	* 70%	A	D	C	B	B	N	N	C	D	A	
André	* 85%	A	D	C	C	B	N	A	C	D	C	
Beato	* 65%	A	D	A	B	B	N	C	C	D	C	
Bento	* 65%	A	D	C	B	B	N	C	A	D	A	
Camila	* 70%	A	D	C	B	C	N	C	C	D	A	
Carli	* 50%	A	C	N	B	B	A	N	A	D	A	
Emmanuel	* 65%	A	C	A	B	B	N	A	A	D	C	
Enzo D	* 75%	A	D	A	B	B	A	A	A	D	C	
Enzo M	* 50%	A	D	C	B	B	N	C	N	D	N	
Gabriel	* 70%	A	D	C	B	B	N	A	C	D	C	
Gabriel	* 65%	A	D	C	B	B	N	N	C	D	A	
Gabrielly	* 40%	N	C	A	B	C	N	C	A	D	A	
Helena	* 50%	A	D	A	A	B	C	N	C	D	N	
Isabel	* 50%	A	D	A	B	N	N	C	N	C	C	
Isabella	* 70%	A	D	C	B	B	N	A	C	D	A	
João	* 80%	A	D	C	B	C	A	A	C	D	C	
Jean	* 40%	A	D	A	C	C	N	A	C	D	A	
João	* 60%	N	C	N	A	B	C	A	A	C	C	
Karla	* 45%	A	C	A	N	B	C	N	C	D	N	
Kimberly	* 45%	A	D	A	C	B	N	A	A	D	N	
Luana	* 40%	A	D	C	B	C	N	C	A	C	A	
Luiz	* 60%	N	D	A	B	N	A	A	C	D	N	
Luiz	* 30%	C	C	N	B	C	N	N	C	C	C	
Luiz	* 55%	A	C	A	C	B	C	A	A	D	A	
Maria A	* 60%	A	D	N	B	B	A	A	A	D	A	
Maria S	* 50%	N	A	N	B	B	N	C	A	A	C	
Maria T	* 65%	A	D	C	B	B	N	A	A	D	N	
Mariana	* 80%	A	D	C	B	B	N	A	C	D	A	
Patric	* 45%	A	A	C	B	C	N	C	A	D	A	
Roberto A	* 25%	A	C	N	B	C	A	C	A	C	A	
Roberto J	* 75%	A	D	A	B	C	A	A	C	D	C	
Romão	* 60%	A	D	A	B	B	N	C	A	D	C	
Rhuan	* 80%	A	D	C	B	B	N	N	C	D	A	
Victor	* 55%	A	D	N	B	B	N	A	A	C	C	
Vinícius	* 55%	A	C	C	B	B	N	N	A	D	C	
Yasmin	* 60%	A	D	N	B	B	N	C	A	D	A	

Relatório do Plickers – Turma 9º Ano

Alunos			Quiz 901 - Parte I Today 9:05 AM • 60% Antes da P.I.					Quiz 901 - Parte II Today 9:16 AM • 45% Antes da P.I.				
First Name	Last Name	Total	1 - (PUC-SP) - Assinale a alternativa	2 - (FCE-SP) - "Os homens sempre se	3 - (PUC-SP) - Em relação ao trecho "... e no	4 - (UFV-MG) - As orações	5 - (UEL-PR) - "Ninguém mais acreditava que	6 - (PUC-SP) - Nos trechos "... não é	7 - (PUC-SP) - Assinale a o período em	8 - (UFPA) - Qual o período em	9 - (UFMG) - Na frase "Maria do	10 - (FGV-SP) - A oração sublinhada
Class Average		• 63%	46%	88%	54%	17%	96%	13%	96%	54%	17%	46%
ALAN	ALVES	• 69%	B	B	C	D	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 63%	B	B	C	B	B	D	C	A	A	A
ALAN	ALVES	• 63%	A	B	D	D	B	A	C	D	A	C
ALAN	ALVES	• 81%	A	B	C	A	B	D	C	A	B	B
ALAN	ALVES	• 75%	C	B	D	C	B	A	C	D	A	C
ALAN	ALVES	• 63%	B	B	C	D	B	B	C	D	A	D
ALAN	ALVES	• 69%	B	B	D	B	B	D	C	A	A	B
ALAN	ALVES	• 63%	C	B	D	A	B	A	C	A	A	C
ALAN	ALVES	• 63%	A	B	D	D	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 50%	B	B	C	D	B	B	C	A	B	A
ALAN	ALVES	• 63%	D	B	D	D	B	D	C	B	A	B
ALAN	ALVES	• 81%	C	B	C	C	B	D	C	A	A	A
ALAN	ALVES	• 63%	B	B	C	C	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 56%	C	A	C	B	B	B	C	A	B	A
ALAN	ALVES	• 69%	C	B	D	D	A	B	C	A	A	B
ALAN	ALVES	• 63%	B	B	D	A	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 50%	A	B	D	D	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 63%	C	B	C	B	B	B	C	A	A	A
ALAN	ALVES	• 56%	C	B	C	B	B	B	C	A	A	A
ALAN	ALVES	• 88%	C	B	C	B	B	D	C	A	B	B
ALAN	ALVES	• 40%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAN	ALVES	• 69%	C	C	A	C	B	B	C	D	A	B
ALAN	ALVES	• 31%	D	C	D	D	B	D	D	B	A	C
ALAN	ALVES	• 63%	C	B	C	B	B	B	C	A	A	A
ALAN	ALVES	• 56%	C	B	C	B	B	B	C	A	A	A

Depois da P.I.

Quiz 901 - Parte I Thu 27 Jul • 81%			Quiz 901 - Parte II Thu 27 Jul • 83%			
1 - (PUC-SP) - Assinale a alternativa	3 - (PUC-SP) - Em relação ao trecho "... e no	4 - (UFV-MG) - As orações	6 - (PUC-SP) - Nos trechos "... não é	8 - (UFPA) - Qual o período em	9 - (UFMG) - Na frase "Maria do	10 - (FGV-SP) - A oração sublinhada
88%	83%	71%	92%	83%	83%	75%
C	C	C	A	A	B	B
C	C	D	A	A	A	B
C	C	C	A	A	B	B
C	C	C	A	A	B	B
C	C	C	A	A	B	B
C	C	C	A	A	A	B
D	C	C	A	B	B	B
C	C	C	A	A	B	B
B	A	B	A	A	A	A
C	C	C	A	A	B	B
C	C	C	A	A	B	B
D	C	C	A	D	B	B
C	A	B	A	A	D	A
C	C	C	A	A	B	B
C	C	C	A	A	B	B
C	D	C	A	D	B	B
C	C	A	A	A	B	A
C	C	B	B	A	B	A
C	C	C	A	A	B	B
-	-	-	-	-	-	-
C	C	C	A	A	B	B
C	D	C	A	D	B	B
C	C	A	A	A	B	A
C	C	B	B	A	B	A

Relatório do Plickers – 2º Ano

Alunos		sistema e...	sistema end. 1 46 min ago • 32%				Antes da P.I.		sistema end. 1 36 min ago • 49%		Depois da P.I.	
Name	Total	(UFC-2007) - Um amigo meu ficou	Considere as seguintes afirmativas	(UFC-2007) - Um amigo meu ficou	(Uneb-BA) - Um deficit de água no	O momento do vestibular, sem dúvida.	O sistema endócrino é formado por	Considere as seguintes afirmativas	(UFC-2007) - Um amigo meu ficou	(Uneb-BA) - Um deficit de água no	O momento do vestibular, sem dúvida.	O sistema endócrino é formado por
Class Average	• 50%	50%	17%	48%	0%	52%	41%	14%	52%	72%	52%	55%
Aluno 1	• 55%	-	B	B	A	A	B	D	B	D	A	B
Aluno 2	• 70%	-	C	B	B	A	B	C	B	A	A	B
Aluno 3	• 35%	-	B	D	B	D	C	B	D	D	D	C
Aluno 4	• 60%	-	B	D	C	A	B	D	B	D	A	B
Aluno 5	• 35%	-	D	A	A	A	D	D	A	D	A	D
Aluno 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluno 7	• 75%	-	C	D	B	A	B	C	D	D	C	A
Aluno 8	• 45%	-	C	D	B	D	B	C	D	D	D	B
Aluno 9	• 35%	-	B	A	A	D	D	B	D	D	D	D
Aluno 10	• 50%	-	D	B	C	A	B	D	B	D	A	B
Aluno 11	• 40%	-	A	D	B	B	B	A	B	D	D	D
Aluno 12	• 55%	-	B	D	B	D	D	B	D	D	D	B
Aluno 13	• 70%	-	D	D	B	B	A	D	D	D	A	A
Aluno 14	• 40%	-	C	A	B	B	B	D	B	D	A	B
Aluno 15	• 50%	-	D	C	B	D	A	D	D	D	D	B
Aluno 16	• 60%	-	B	B	B	D	D	C	B	D	D	B
Aluno 17	• 45%	-	D	B	C	A	B	D	B	D	A	D
Aluno 18	• 70%	-	A	D	A	A	A	D	D	A	A	A
Aluno 19	• 38%	D	B	D	A	D	D	D	D	A	A	B
Aluno 20	• 55%	-	B	D	B	A	D	D	D	D	D	D
Aluno 21	• 50%	-	B	B	B	D	D	B	B	D	D	D
Aluno 22	• 50%	-	B	B	B	D	D	B	B	D	D	D
Aluno 23	• 60%	-	B	B	A	A	D	B	D	D	A	B
Aluno 24	• 25%	-	D	D	B	B	A	D	D	B	B	B
Aluno 25	• 50%	-	C	D	B	A	B	A	B	D	A	B
Aluno 26	• 40%	-	D	B	C	A	B	D	B	C	A	B
Aluno 27	• 65%	-	D	D	B	A	A	D	D	B	D	A
Aluno 28	• 60%	-	B	D	A	A	A	D	D	D	A	B
Aluno 29	• 35%	-	A	B	C	B	B	D	B	C	B	B
Aluno 30	• 29%	B	A	B	A	A	A	B	D	C	A	D

Antes da P.I.					Depois da P.I.				
sistema end. 2 26 min ago • 52%					sistema end. 2 19 min ago • 67%				
-(UFLA) Considere os seguintes	(UFV) Considere as seguintes	(UFU) Um determinado hormônio,	(VUNESP) Os esportes radicais são	(PUC - SP) Certo medicamento	-(UFLA) Considere os seguintes	(UFV) Considere as seguintes	(UFU) Um determinado hormônio,	(VUNESP) Os esportes radicais são	(PUC - SP) Certo medicamento
72%	62%	38%	62%	24%	72%	76%	59%	79%	48%
D	B	A	D	D	D	B	A	D	D
B	B	C	D	C	D	B	C	D	A
C	B	B	D	C	C	B	B	D	C
D	A	A	C	A	D	C	C	D	A
D	D	B	D	B	D	D	B	D	B
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	D	C	D	A	D	B	B	D	A
C	C	A	A	A	B	C	A	B	A
A	B	C	C	B	A	B	C	D	B
D	B	A	D	B	D	B	A	C	D
D	B	B	D	C	A	C	C	D	D
C	B	C	D	B	C	B	C	D	A
D	B	C	D	A	D	B	C	D	A
D	B	A	C	D	B	B	A	C	B
D	B	D	D	D	D	B	C	D	D
D	B	C	D	C	D	B	C	D	A
D	B	A	C	D	D	B	A	D	D
D	B	C	D	A	D	B	C	D	A
B	D	A	A	D	D	B	A	D	D
D	C	D	D	A	D	B	C	D	C
D	B	C	D	C	D	B	C	D	A
D	B	C	D	C	D	B	C	D	A
D	B	A	D	B	D	B	C	D	B
D	D	D	A	C	D	C	D	B	D
C	C	C	A	B	A	D	C	D	C
D	B	A	A	D	D	B	A	C	C
D	B	C	D	A	D	B	C	D	A
D	D	D	D	C	D	B	D	D	A
D	A	A	A	C	D	B	C	C	A
C	C	B	C	D	C	C	C	D	A