


## Contestando: um software para estimular o pensamento crítico, o engajamento e promover autonomia na educação profissional e tecnológica

 10.47236/2594-7036.2025.v9.1611

Plínio Cardoso de Oliveira<sup>1</sup>  
Wallysonn Alves de Souza<sup>2</sup>  
José Robson Mariano Alves<sup>3</sup>

Data de submissão: 17/10/2024. Data de aprovação: 22/4/2025. Data de publicação: 29/4/2025.




**Resumo** – As inovações tecnológicas influenciam diretamente o modo de viver da sociedade e, conseqüentemente, dentro desse perímetro de influência, também está presente a educação. Associado a esse contexto, este trabalho apresenta a aplicação de um software educacional, no qual os estudantes criam e respondem questões objetivas produzidas entre si, referentes aos conteúdos ministrados em aula. O uso da tecnologia da informação, como matéria-prima promotora desse produto educacional, tem a dupla função de otimizar o tempo necessário para a realização da atividade e, concomitantemente, atrair o interesse do público-alvo. O software foi aplicado em turmas de educação profissional e tecnológica do Campus Lagoa da Confusão, do Instituto Federal do Tocantins. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário individualizado a estudantes e professores, visando obter suas percepções sobre a utilização do software. Como resultado prático, foi possível identificar que esse produto se apresenta como uma ferramenta eficaz em proporcionar a coexistência de uma aprendizagem significativa e, ao mesmo tempo, atrativa.




**Palavras-chave:** Ensino. Produto Educacional. Software Educativo.




## Contesting: software to stimulate critical thinking, engagement and promote autonomy in professional and technological education

**Abstract** – Technological innovations directly influence the way society lives, and within this sphere of influence, education is also impacted. In this context, this paper presents the application of an educational software in which students create and answer objective questions for one another, based on the content taught in class. The use of information technology as the foundational element of this educational product serves a dual purpose: it optimizes the time required for the activity and simultaneously captures the interest of the target audience. The software was implemented in professional and technological education classes at the Lagoa da Confusão campus of the Federal Institute of Tocantins. To gather data, individual questionnaires were administered to students and teachers to collect their perceptions of the software's use. As a practical result, the software was identified as an effective tool for fostering both meaningful and engaging learning experiences.

**Keywords:** Teaching. Educational Product. Educational Software.

<sup>1</sup> Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Tocantins. Professor do Instituto Federal do Tocantins. Lagoa da Confusão, Tocantins, Brasil.  [plinio.oliveira@ifto.edu.br](mailto:plinio.oliveira@ifto.edu.br)   
<https://orcid.org/0009-0003-3038-9870>.  <http://lattes.cnpq.br/6224042290274426>.

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor do Instituto Federal do Tocantins. Palmas, Tocantins, Brasil.  [wallysonn.souza@ifto.edu.br](mailto:wallysonn.souza@ifto.edu.br)   
<https://orcid.org/0000-0002-2966-8130>.  <http://lattes.cnpq.br/4809062786376718>.

<sup>3</sup> Mestre em Modelagem Computacional do Conhecimento pela Universidade Federal do Tocantins. Professor do Instituto Federal do Tocantins. Lagoa da Confusão, Tocantins, Brasil.  [jose.alves@ifto.edu.br](mailto:jose.alves@ifto.edu.br)   
<https://orcid.org/0000-0002-1950-3965>.  <http://lattes.cnpq.br/4809062786376718>.

## **Contestando. Un software para estimular el pensamiento crítico, el compromiso y promover la autonomía en la educación profesional y tecnológica**

**Abstract** – Las innovaciones tecnológicas influyen directamente en el modo de vida de la sociedad y, en consecuencia, también impactan el ámbito educativo. En ese contexto, esta investigación presenta la aplicación de un software educativo en el que los estudiantes crean y contestan preguntas objetivas elaboradas entre ellos, basadas en los contenidos abordados en clase. El uso de la tecnología de la información, como materia prima promotora de ese producto educativo, cumple una doble función: optimizar el tiempo necesario para la realización de la actividad y, al mismo tiempo, captar el interés del público objetivo. El software fue implementado en clases de educación profesional y tecnológica del Campus Lagoa da Confusão, del Instituto Federal de Tocantins. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario individual a estudiantes y docentes, con el fin de obtener sus percepciones sobre el uso del software. Como resultado práctico, se pudo identificar que ese producto se presenta como una herramienta eficaz para promover un aprendizaje significativo y, al mismo tiempo, atractivo.

**Keywords:** Enseñanza. Producto educativo. Software educativo.

### **Introdução**

Dispositivos eletrônicos têm capturado a atenção dos estudantes e desviado o foco de atividades educacionais produtivas, demonstrando que, além dos problemas antigos, o ensino ainda precisa se inovar e buscar adequações para atender a essa nova realidade em que os estudantes se encontram. Entretanto, Tolomei (2017) pondera não ser viável indispor-se ou ignorar essas tecnologias, e tentar seguir incessantemente as estratégias educacionais tradicionais não é a solução; pelo contrário, é necessário aliar-se a essas inovações para utilizá-las como ferramentas de melhoria do ensino.

É nesse cenário que este trabalho apresenta o resultado da experiência de utilização de um *software* projetado pelos autores, cujo nome foi batizado como Contestando. O desenvolvimento desse produto educacional teve como objetivo de projeto alcançar estes dois princípios: desenvolver a autonomia argumentativa em harmonia com uma atividade que seja atrativa para os estudantes.

Esse primeiro princípio direcionou o projeto a perseguir a formulação de encontros pedagógicos que fossem além de uma formação tecnicista, visando alcançar a prática da tão almejada educação emancipadora. Tomaz (2024) nos esclarece a importância desse tema, alertando que o papel da educação não se limita à transmissão de conhecimento; mais que isso, ela é um agente fundamental na construção de uma existência significativa e autônoma.

Para atingir este objetivo, o produto procurou fomentar uma atividade na qual fez uso da técnica de exercitar a independência dos estudantes, em um encontro com mais movimento e reflexão, pois, conforme já avisam Reis e Fernandes (2022), a tendência tecnológica desta época tem produzido uma geração ávida por dinamicidade e interatividade.

Abordando este mesmo assunto, porém em aspectos pedagógicos mais estruturais, Freire (2011, p. 47) nos traz que ensinar “não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Perseguindo internalizar em seu funcionamento os aspectos estruturais de Freire (2011) e a tendência atual destacada por Reis e Fernandes (2022), a atividade didática proposta pelo Contestando trabalha a criação de questões objetivas elaboradas pelos próprios estudantes, pautadas nos conteúdos ministrados pelo professor.

Entre outras diversas práticas educacionais promissoras que visualizamos ser possível extrair com a adoção dessa atividade, esteve presente a metodologia de promover que os estudantes questionem os conteúdos produzidos pelos seus pares, gerando discussões críticas

sobre a matéria, e exercitando as capacidades argumentativas de cada estudante, por consequência, esse enredo acabou motivando também o nome do *software*, em razão do ponto alto da atividade ser a contestação.

O outro princípio no qual este trabalho também está fundamentado é o engajamento do público alvo com o conteúdo a ser aprendido, sem essa postura, inviabiliza-se qualquer estratégia educacional proposta aos estudantes, visto que um dos principais requisitos para o aprendizado de qualquer matéria é justamente o comprometimento com a atividade pedagógica a ser desenvolvida.

Principalmente em aulas expositivas, nas quais o professor apresenta o conteúdo e os estudantes se mantêm em uma conduta passiva, há o perigo desses estudantes ficarem dispersos, não despendendo a atenção necessária para absorver as explicações apresentadas pelo professor. Molinari (2019) testemunha a existência desse problema e diversos autores como Pontes e Victor (2022), Vale (2022) e Berto (2024) reforçam essa questão, mencionando a importância de encontrar novas formas de superar os métodos tradicionais de ensino, assim como outras maneiras de envolver e motivar os estudantes da nova geração nas atividades educacionais.

Entre os diversos frutos produzidos pela inserção da tecnologia da informação na educação, combater esse problema é justamente um desses resultados, pois, como bem declarou Tajra (2012), a tecnologia possui a característica de atrair a atenção dos estudantes, atacando diretamente o problema da falta de atenção.

Com isso posto, é razoável afirmar que o uso de ferramentas tecnológicas nos espaços educacionais já não pode ser tratado como uma previsão para o futuro ou um ideário ainda inalcançável, mas sim algo necessário e contemporâneo à nossa sociedade. Ignorar esse quadro é atrasar ainda mais o desenvolvimento da educação, visto que “a escola deve estar atrelada à vida social dos estudantes” (Paixão; Santiago, 2021, p. 215), não havendo margem para ficar de fora dessa realidade.

Após esta introdução, em qual discutimos a tecnologia da informação como aliada da educação, o presente trabalho se desenvolve nos seguintes tópicos. Primeiramente, é apresentada a estratégia metodológica adotada para a pesquisa, com destaque para a pesquisa de opinião que integra este estudo. Em seguida, refletimos sobre os resultados obtidos com a utilização do *software* no contexto da sala de aula. Por fim, são expostas as conclusões que refletem as principais contribuições do trabalho.

## **Materiais e métodos**

Este trabalho é uma pesquisa exploratória que busca analisar os resultados da experiência de utilização do *software* Contestando, sobretudo, no contexto da educação profissional e tecnológica (EPT). O estudo utilizou procedimentos de pesquisa de campo, realizados no campus Avançado Lagoa da Confusão, do Instituto Federal do Tocantins, como ambiente de geração dos dados.

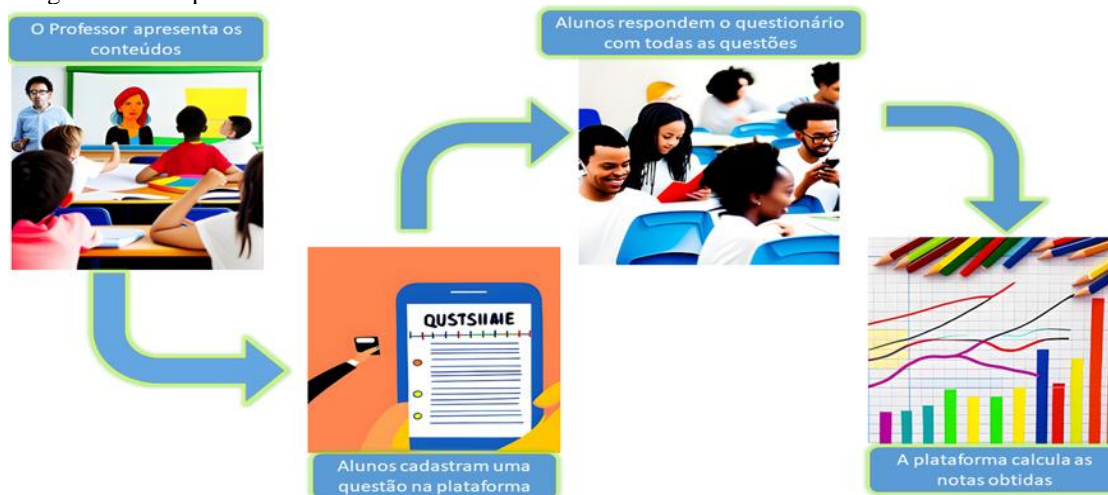
Uma das características relevantes desse campus é que ele está situado em uma região interiorana, com um arranjo produtivo local predominantemente rural, tanto que oferta até o momento um curso técnico em agricultura integrado ao ensino médio, um curso técnico subsequente em agricultura e um curso superior de engenharia agrônômica.

Os encontros didáticos com as turmas participantes da pesquisa, nos quais houve a exposição e a avaliação do produto educacional, ocorreram entre os dias 8 e 9 de maio de 2024, no laboratório de informática do campus. Os dados do estudo foram gerados por meio de uma pesquisa de opinião sobre o uso do *software*, com a participação de 70 (setenta) estudantes e 3 (três) professores que, de acordo com a delimitação estabelecida pelos objetivos da pesquisa, foram, exclusivamente, 3 (três) turmas de nível médio vinculadas à EPT.

Quanto à natureza, o trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada e de cunho experimental. Já em termos da abordagem metodológica do objeto de estudo, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, que permite uma análise mais completa e balanceada dos resultados.

Adentrando à estrutura da atividade didática desenvolvida pelo *software*, o Diagrama 1 apresenta a organização das etapas que a compõem. E, conforme podemos observar no diagrama a seguir, a atividade é formada por quatro (4) etapas: explanação do conteúdo, cadastro da questão, resolução do questionário e divulgação do resultado.

Diagrama 1 - Etapas da atividade do Contestando



Fonte: Autores (2024)

No primeiro momento, o professor realiza a explanação de todas as regras da atividade a ser desenvolvida com o Contestando e, logo em seguida, apresenta o conteúdo da aula para a turma, conteúdo este que será a base para a criação das questões por parte dos estudantes. Posteriormente, cada estudante efetua o cadastro de uma questão objetiva na plataforma, inserindo, inclusive, qual é a alternativa correta.

Após todos os estudantes cadastrarem suas questões, o professor realiza a liberação para a próxima fase da atividade, que tem como resultado, a disponibilização de todas as questões para a turma responder. Ao final, o Contestando calcula e divulga a nota obtida por cada estudante, com base nos erros e acertos de cada participante, conforme ilustrado no último quadro à direita do Diagrama 1.

As exceções que eventualmente possam ocorrer durante a aplicação da atividade são apresentadas a seguir, acompanhadas dos seus respectivos procedimentos de tratamento para cada situação.

- Caso um estudante não cadastre sua questão, o módulo do estudante não segue para a próxima fase da atividade, que é responder o formulário que contém as questões dos outros colegas.
- No momento de responder o formulário, caso algum estudante julgue que uma das questões encontra-se mal formulada, o estudante redige e cadastra o seu questionamento sobre a referida questão, e o sistema envia esta mensagem diretamente para o professor, que avaliará.
  - Se o questionamento for julgado procedente, a questão é excluída do cálculo da nota de toda a turma, e o criador da referida questão não é bonificado com a nota de criar a questão.
  - Se o questionamento for julgado improcedente, é calculado como se o estudante questionador tivesse errado a questão, e ela permanece intacta no formulário de toda a turma.

O Contestando apresenta 4 (quatro) situações em que os estudantes participantes não são bonificados com notas, que são elas: não cadastrar uma pergunta, não escolher a alternativa correta, cadastrar uma questão mal formulada e, por último, não conseguir provar que uma questão está mal formulada. As duas últimas situações supracitadas, que são cadastrar uma questão mal formulada e não conseguir convencer o professor que uma questão está mal formulada, visa motivar que tanto a escrita quanto os argumentos apresentados pelos estudantes não sejam rasos ou superficiais, buscando níveis adequados de argumentação textual.

A falta de bonificação por não convencer que uma questão está mal formulada também evita que os estudantes apresentem questionamentos meramente protelatórios, que simplesmente inundem o trabalho de correção do professor e que, como resultado prático, não proporcionam desenvolvimento do aprendizado.

Após o momento de utilização do *software* em sala de aula, o questionário de avaliação da atividade foi disponibilizado de forma *on-line*, pela plataforma Google Forms, nas turmas especificadas, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Turmas do campus abrangidas pela pesquisa

Curso	Disciplina	Módulo	Participantes
Médio Integrado em Agricultura	Português	1º Ano	33
Técnico Subsequente em Agricultura	Formação, classificação e fertilidade do solo	1º Módulo	12
Técnico Subsequente em Agricultura	Gestão Rural	3º Módulo	25

Fonte: Autores (2024)

A escolha destas disciplinas relatadas na Tabela 1, foi efetuada de forma a ser mais diversificada possível, contemplando uma disciplina de núcleo comum, Português; uma disciplina voltada para a parte prática, Formação do solo; e uma disciplina de conteúdo profundamente teórico, Gestão Rural. Essa estratégia metodológica foi adotada no intuito de prover um teste de validação do produto, verificando se foi alcançado o requisito de projetar uma atividade que abrangesse qualquer formato de conteúdo, não restringindo a sua aplicação a uma disciplina com características específicas.

Agora orientados pelos ensinamentos de Flick (2009), o qual exprime que a correta determinação do método empregado é de grande relevância para a qualidade final do trabalho, o questionário de avaliação foi eleito como instrumento de coleta de dados. Isso porque, conforme também apontado por Marconi e Lakatos (2013), esse instrumento apresenta boa segurança na fidelidade dos resultados. O motivo é que, como os autores e suas respectivas respostas não são correlacionados, isso mitiga o risco de distorções da real vontade do entrevistado, que poderiam ser influenciadas pela presença do pesquisador.

E nos valendo do método de Marconi e Lakatos (2013), em que a sensação de sigilo proporcionada aos participantes é um dos princípios fundamentais para a fidelidade das respostas, no momento de acessar o formulário da pesquisa também não foi requerida nenhuma informação pessoal desses participantes. Outro estímulo dessa decisão foi oriundo da orientação de Flick (2009, p. 160), o qual, zelando pela ética da pesquisa, assevera que “a proteção do anonimato para os participantes é uma questão crucial”.

Foram disponibilizados formulários diferentes para estudantes e professores, com o intuito de particularizar as perguntas e individualizar os dados provenientes de ambas as classes de participantes da pesquisa. Para perseguir o objetivo de fomentar dados calculáveis, conjuntamente com percepções que transcendem a capacidade de perguntar dos pesquisadores,



os formulários de avaliação foram compostos por questões objetivas e também uma questão discursiva, em cada um dos questionários.

### Resultados e discussões

A pesquisa foi realizada com três turmas do ensino técnico integrado ao ensino médio no campus Avançado Lagoa da Confusão, do Instituto Federal do Tocantins, abrangendo 70 estudantes (setenta) e 3 (três) professores. Esses participantes tiveram a oportunidade de utilizar o *software* Contestando em um ambiente de ensino real, onde foram avaliados os efeitos do produto educacional sobre o processo de aprendizagem. Os dados coletados refletem as percepções dos estudantes e dos professores sobre o uso do *software* nas atividades didáticas, permitindo uma análise detalhada dos resultados obtidos.

Em relação ao desempenho apresentado na execução, a estratégia implementada pela sequência de etapas descritas na parte metodológica, demonstrou-se viável no contexto prático, inclusive no quesito de a atividade se manter coerente em diferentes disciplinas, mesmo sendo elas detentoras de características heterogêneas, como pode ser observado na Tabela 1. Quanto à característica agrícola do campus, esta não pareceu exercer qualquer influência perceptível sobre o desenvolvimento da atividade.

Adentrando ao tempo gasto para a realização da atividade em sala, nas 3 (três) turmas que foram objetos do estudo, o período médio utilizado pelo Contestando foi aproximadamente 1 (uma) hora e 20 (vinte) minutos, incluindo o momento em que os estudantes responderam ao questionário de avaliação do produto. Em relação à etapa de elaboração das questões, de uma forma geral, os estudantes realizaram esse trabalho ao mesmo tempo em que o professor explicava o conteúdo, na medida em que eles se deparavam com alguma temática da matéria que julgavam ser interessante para a construção da sua questão.

O cadastro das questões no *software* Contestando foi relativamente rápido, mesmo com algumas dificuldades em digitação apresentada por alguns estudantes, as turmas não utilizaram mais do que 15 minutos para inserir as questões no sistema. Como previsto, a etapa que demandou mais tempo foi a resolução das questões pelos estudantes, pois, em uma turma com 33 participantes, cada estudante respondeu 33 questões de 4 alternativas, o que inclui a sua própria questão.

E, entre esse meio tempo, ainda surgiam as questões que os estudantes contestavam, mas, no geral, o tempo programado para a atividade foi suficiente nas 3 (três) turmas pesquisadas. Embora estudantes e professores não tenham apresentado dificuldades em entender e manipular o *software*, podemos prever que, em futuras utilizações, o tempo necessário poderá ser reduzido, não por adquirirem maior prática com o *software*, mas sim por estarem mais habituados a criar, responder e contestar as questões.

Na fase de coleta de dados realizada com os estudantes e professores, por meio dos formulários mencionados anteriormente, foram obtidas respostas que traduzem o entendimento desses participantes sobre a utilização do *software*. Agora adentrando primeiramente aos dados obtidos com os professores, a Tabela 2 apresenta uma visão geral das respostas produzidas especificamente por esse grupo de entrevistados.

Tabela 2 - Respostas dos 3 professores para as perguntas objetivas

Pergunta Objetiva	Qtd de Votos	Avaliação
O <i>software</i> aparenta ter a capacidade de melhorar o <b>desempenho</b> escolar dos estudantes?	3	Concordam plenamente
	0	Concordo parcialmente
	0	Não muda nada

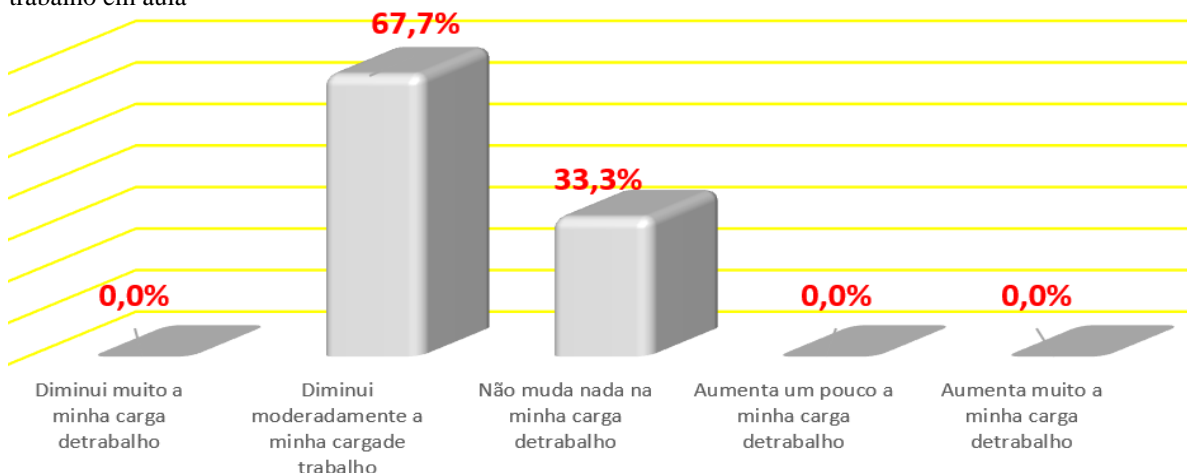
	0	Aparenta piorar um pouco
	0	Aparenta piorar muito o desempenho
Você percebeu alguma <b>resistência</b> por parte dos <b>estudantes</b> ao desenvolverem a atividade utilizando o <i>software</i> ?	0	Muita Resistência
	2	Pouca resistência
	1	Nenhuma resistência
Você considera que a utilização do <i>software</i> , ao desenvolver a atividade, motiva os estudantes a prestarem mais <b>atenção</b> no conteúdo?	3	Motiva muito
	0	Motiva um pouco
	0	Não motiva
	0	Atrapalha a atenção dos estudantes
Você considera que a utilização do <i>software</i> aumenta a sua <b>carga de trabalho</b> na aula?	0	Diminui muito a minha carga de trab.
	2	Diminui moderadamente
	1	Não muda nada na carga de trabalho
	0	Aumenta um pouco
	0	Aumenta muito a minha carga de trab.
Como você avalia o <b>tempo</b> dedicado ao uso do <i>software</i> durante as atividades?	3	Bem aproveitado
	0	Gasta mais tempo do que deveria
	0	Não recomendo a utilização do <i>sw</i> .
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade motiva o estudante a ter mais <b>atenção</b> na aula.	2	Nota 5 (de 1 a 5)
	1	Nota 4 (de 1 a 5)
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade motiva o estudante a aprimorar a <b>escrita</b> .	3	Nota 4 (de 1 a 5)
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade motiva o estudante a aprimorar a <b>argumentação</b> de suas opiniões.	3	Nota 5 (de 1 a 5)

Fonte: Autores (2024)

Ao avaliar estes dados, sobretudo as respostas localizadas na região à direita da Tabela 2, podemos confirmar que a percepção geral dos professores é de que a atividade realizada com o Contestando apresenta um desempenho satisfatório, haja vista que nenhum dos professores demonstrou qualquer grau de descontentamento em nenhum aspecto abordado no questionário.

Ponderando a observação de Vasques e Oliveira (2022) sobre o aumento da demanda de trabalho administrativo e de ensino nas escolas públicas federais, entre os resultados desse questionário, damos destaque à resposta de uma das perguntas a qual afirma que a atividade desenvolvida não altera a **carga de trabalho** do professor, com a maioria dos relatos indicando a sensação de que, inclusive, ela pode até diminuí-la moderadamente. Prosseguindo com a análise dessa pergunta, seus dados foram apresentados de forma isolada e ilustrados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Respostas dos professores sobre a utilização do *software* e sua relação com o aumento da carga de trabalho em aula



Fonte: Autores (2024)

Refletimos que o resultado apresentado no Gráfico 1 é oriundo da automação proporcionada pelo uso do Contestando, extraindo atividades administrativas que ficariam a cargo do professor. Com isso posto, constata-se a evidente necessidade do homem em tecnologias que facilitem seu dia a dia, no trabalho, no lazer e, também, nos estudos (Reis; Fernandes, 2022). Utilizar recursos tecnológicos oportuniza ao professor concentrar todo o tempo disponível em atividades educacionais avaliadas como primordiais, tornando as aulas mais produtivas.

Não tratando especificamente da informática, mas abordando as tecnologias em geral, pesquisadores atuantes na literatura especializada da educação como Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 60) confirmam esse pensamento, declarando que:

Podemos perceber a relevância da ciência e da tecnologia, quando tomadas como produtoras de valores de uso na tarefa de melhoria das condições de vida e possibilidade de dilatar o tempo livre ou o tempo de efetiva escolha humana.

Fundado nesse entendimento e também no que foi evidenciado nos próprios dados da pesquisa, podemos deduzir que as tecnologias trazem benefícios, contribuindo com a melhoria do ambiente escolar. Possibilita que professores e estudantes, aqui parafraseando Karl Marx (2017), desvencilhem do reino da necessidade de tarefas mecânicas e sigam na direção do reino da liberdade, em atividades mais produtivas.

Continuando a análise das percepções dos professores, mas agora direcionando o foco aos relatos textuais em resposta à pergunta objetiva do questionário, o Quadro 1 inicia as discussões apresentando todas essas respostas.

Quadro 1 - Respostas dos professores sobre o uso do *software* proporcionar o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conhecimentos técnicos da disciplina

O software tem o diferencial de possibilitar aos alunos mais introspectivos, a ter maior **interação** com a turma e com o professor, dessa forma, o docente tem um referencial melhor quanto ao aprendizado do aluno.

Sim. Os alunos prestaram mais **atenção** à parte teórica da disciplina, e conjuntamente, pela possibilidade de



contestar perguntas dos colegas, os alunos tiveram mais senso crítico quanto ao conteúdo ministrado.

É possível que haja mais **interesses** dos alunos em aprimorar voluntariamente suas habilidades para aplicar melhor as questões. Isso desenvolve uma habilidade de senso crítico.

Fonte: Autores (2024, grifo nosso)

De forma geral, as respostas dos professores concordam com a afirmativa de que o *software* desenvolve habilidades que vão além dos conteúdos ministrados em suas disciplinas. Por outro lado, o que nos chama a atenção nesses dados são outras informações adicionais que transcendem ao que foi diretamente perguntado.

Embora os textos dos professores apresentem redações que são logicamente diferentes, podemos observar a convergência semântica em alguns dos termos utilizados por eles como: interação, atenção e interesse. Observamos que o sentido desses termos corresponde ao que foi discutido e evidenciado anteriormente como um dos dois princípios estruturais deste projeto, abordando a importância do engajamento dos estudantes com a matéria, o que se faz essencial em qualquer atividade pedagógica.

Com isso, podemos notar que, na visão dos professores, a atividade com o Contestando cumpriu o requisito de promover atratividade e envolvimento do estudante. Requisito este que também é fundado na literatura de autores como Freire (2011), Tolomei (2017) e Molinari (2019).

Outro ponto explicitado na pesquisa, devido ao benefício da resposta aberta, foi a observação do professor em relatar que a atividade acolhe estudantes introspectivos. Esse tema não foi previsto pelos autores e, conseqüentemente, não foi abordada na metodologia do trabalho, mas, de certa forma, foi evidenciada pela observação do entrevistado. Esse professor conhece o comportamento padrão dos seus estudantes e, com base nisso, consegue comparar o modo de agir natural dos estudantes com seu comportamento perante o uso do Contestando.

Partindo para a análise de dados do questionário que buscou compreender a visão dos estudantes, a Tabela 3 apresenta a formulação de todas as questões objetivas, juntamente com a quantidade de votos em cada uma das perguntas, provenientes das 3 turmas abrangidas pela pesquisa.

Tabela 3 - Respostas dos 70 estudantes para as perguntas objetivas

Pergunta Objetiva	Qtd de Votos	Avaliação
O <i>software</i> aparenta ter a capacidade de melhorar o seu <b>desempenho</b> escolar?	55	Concordo plenamente
	13	Concordo parcialmente
	2	Não muda nada no desempenho
	0	Aparenta piorar um pouco
	0	Aparenta piorar muito
Como você avalia o <b>tempo</b> gasto pelo <i>software</i> na atividade durante as aulas?	52	Muito bem aproveitado
	16	Parcialmente proveitoso
	2	Pouco aproveitado
	0	Muito mal aproveitado
Com que <b>frequência</b> você gostaria que o professor utilizasse o <i>software</i> nas aulas?	21	Em todas as aulas
	34	Em algumas aulas
	13	Na metade das aulas

	1 Em poucas aulas
	1 Em nenhuma aula
A <b>nota</b> obtida com o <i>software</i> na atividade poderia substituir as avaliações da disciplina?	16 Todas as avaliações
	15 Quase todas as avaliações
	21 Metade das avaliações
	13 Algumas poucas avaliações
	5 A nota não deve ser utilizada
A utilização do <i>software</i> faz com que a atividade de criar questões se torne mais <b>atrativa</b> ?	57 Bem mais atrativa
	13 Um pouco atrativa
	0 Não muda nada
	0 Torna a atividade menos atrativa
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade te motiva a ter mais <b>atenção</b> na aula.	34 Nota 5 (de 1 a 5)
	26 Nota 4 (de 1 a 5)
	6 Nota 3 (de 1 a 5)
	2 Nota 2 (de 1 a 5)
	2 Nota 1 (de 1 a 5)
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade te motiva a ter mais cuidado com a <b>escrita</b> .	39 Nota 5 (de 1 a 5)
	15 Nota 4 (de 1 a 5)
	13 Nota 3 (de 1 a 5)
	1 Nota 2 (de 1 a 5)
	2 Nota 1 (de 1 a 5)
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade te ajuda a aprender a <b>expor</b> suas opiniões.	36 Nota 5 (de 1 a 5)
	22 Nota 4 (de 1 a 5)
	8 Nota 3 (de 1 a 5)
	2 Nota 2 (de 1 a 5)
	2 Nota 1 (de 1 a 5)
A utilização do <i>software</i> na realização da atividade desperta <b>competitividade</b> em você.	36 Nota 5 (de 1 a 5)
	19 Nota 4 (de 1 a 5)
	15 Nota 3 (de 1 a 5)
	0 Nota 2 (de 1 a 5)
	0 Nota 1 (de 1 a 5)

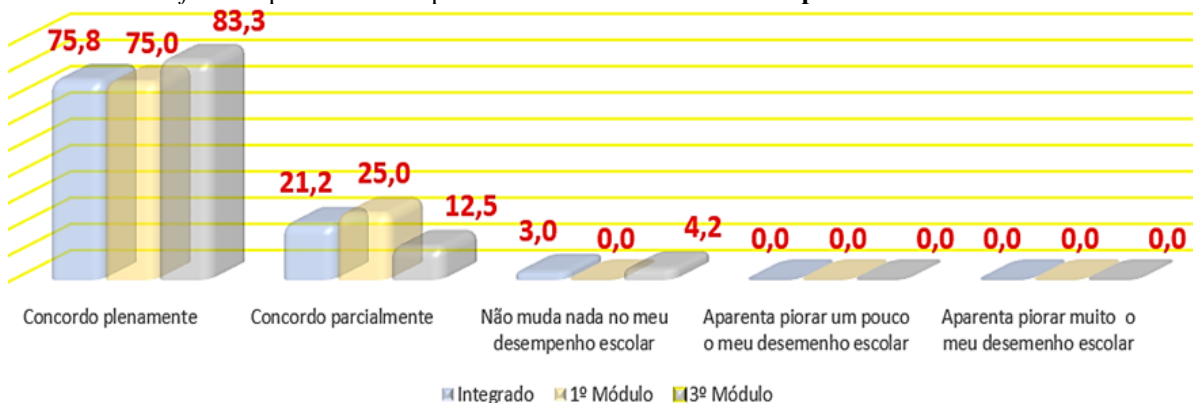
Fonte: Autores (2024)

Apesar de algumas diferenças nas respostas às perguntas entre o questionário dos professores e o questionário aplicado aos estudantes, conforme visualizado na Tabela 3, podemos observar uma convergência na aprovação do *software*, semelhante ao que ocorreu com as respostas dos professores.

Para melhorar a visualização da significação desses dados e aprofundar as análises, apresentamos as mesmas respostas de forma gráfica e individualizada. Nesse sentido, o Gráfico

2, ao qual discorre sobre a resposta desses estudantes em relação à capacidade do *software* melhorar o seu **desempenho escolar**, revela que, nas 3 (três) turmas pesquisadas, uma taxa igual ou superior a 75% assinalou que concordam plenamente com a afirmativa de que a atividade desenvolvida pelo Contestando melhora o seu desenvolvimento acadêmico.

Gráfico 2 - O *software* aparenta ter a capacidade de melhorar o seu **desempenho escolar**

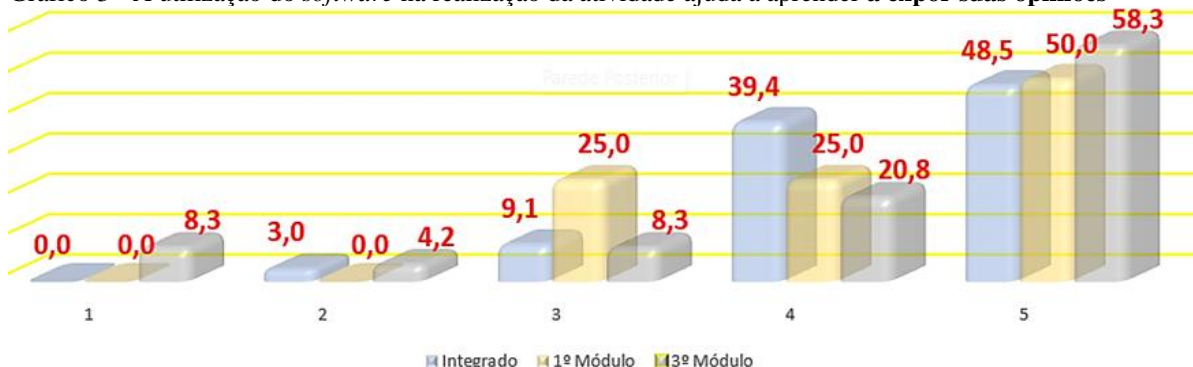


Fonte: Autores (2024)

Já o outro extremo dos números presentes no mesmo gráfico, nos traz que, nas 3 (três) turmas, nenhum estudante relatou a sensação de piora do seu **desempenho escolar** devido à utilização do *software*, seja por pouco ou por muito. Embora estando cientes que qualquer atividade pedagógica pode acarretar repercussões diferentes em cada indivíduo, essa informação revela-se importante para a pesquisa, pois manifesta evidências que a atividade com o Contestando não aparenta ser lesiva ou prejudicial a nenhum estudante, pelo menos na visão dos próprios estudantes.

Prosseguindo para o Gráfico 3, podemos abstrair as percepções desses estudantes em relação à influência do *software* em melhorar a **capacidade argumentativa** dos seus utilizadores. Neste formato de pergunta, os pesquisados tiveram que escolher em uma escala de valores que varia entre 1 (um) a 5 (cinco), sendo 1 (um) indica nada de benefício e 5 (cinco) indica muitos benefícios em relação ao quesito perguntado.

Gráfico 3 - A utilização do *software* na realização da atividade ajuda a aprender a **expor suas opiniões**



Fonte: Autores (2024)

A resposta é que, nas 3 (três) turmas, na faixa de 50% dos estudantes marcaram o mais alto grau de satisfação em relação a concordar que o *software* melhora a sua **capacidade argumentativa**. Esse resultado está alinhado com o primeiro princípio do projeto, relatado na introdução, o qual foi arquitetado no momento de planejamento da estrutura do *software*, em desenvolver uma atividade que não só trazia os conhecimentos técnicos, mas que também alavancasse as capacidades argumentativas dos estudantes.

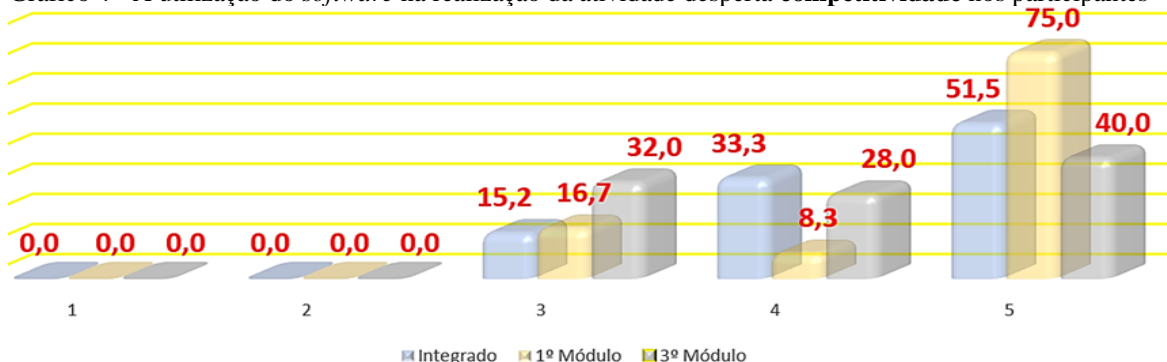
Isto se dá principalmente pela possibilidade de contestação das questões entre os participantes, compelindo-os a expressarem suas ideias de forma precisa. Assim, no momento de elaborar as questões, os estudantes necessitam ter esmero nos argumentos para não terem suas produções contestadas; e da mesma forma, o estudante que se propõe a questionar uma questão dos seus pares, também necessita expor os seus motivos de modo convincente, para que a sua contestação seja aceita pelo professor.

Essa busca do projeto em exercitar as argumentações dos estudantes é fundada em uma vasta literatura educacional, incluindo uma sucessão histórica de autores como Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), Freire (2011) e Tomaz (2024), entre outros tantos que poderiam ser igualmente citados. Ainda no século XX, Gramsci (2004) mesmo apresenta uma esclarecedora explicação desse tema, descrevendo que a necessidade de criar uma educação emancipatória, a qual abrange não só os saberes para o trabalho, mas também a autonomia pessoal, visa evitar a criação de uma classe de intelectuais denominada por ele como “empregados especializados”, que possuem uma certa escolarização, mas que é restrita para a execução da atividade laboral. Devido a relevância desse tema é que o desenvolvimento da independência argumentativa do estudante foi colocado como um dos dois princípios que nortearam a estrutura do trabalho.

Entretanto, nenhum desses dispositivos citados até aqui teriam resultados satisfatórios para a educação se não fosse fomentado o interesse do estudante em participar ativamente da atividade, todavia isso também é produzido pelo formato da própria atividade proporcionada pelo *software*. Essa estrutura por si só já chama a atenção do público-alvo, que são jovens costumeiramente inclinados a abraçar o uso de tecnologias como *Internet*, computadores e *smartphones*.

A capacidade do Contestando em despertar esse interesse nos estudantes também é provada nos resultados apresentados no Gráfico 4. Esses dados mostram se a atividade desenvolvida pelo *software* desperta a **competitividade**, e conforme as taxas agrupadas no lado direito do gráfico, de forma majoritária, os estudantes relataram que o formato da atividade estimula esse sentimento entre eles.

Gráfico 4 - A utilização do *software* na realização da atividade desperta **competitividade** nos participantes



Fonte: Autores (2024)

Além das várias circunstâncias que podem influenciar o resultado apresentado no Gráfico 4, podemos destacar que essa competitividade é fomentada pelo fato de os estudantes estarem respondendo a questões criadas pelos seus pares, os quais, basicamente, tiveram acesso ao conteúdo de forma igualitária; diferentemente da sensação de responder questões criadas por um professor, que, via de regra, é bem mais experiente e graduado naquele assunto abordado.

A postura tomada pelos participantes nessa etapa da atividade assemelha-se ao que é defendido por Tomaz (2024), posicionando os estudantes como elementos ativos, que agem e constroem a sua própria aprendizagem, cabendo ao professor instigá-los e utilizar os erros de forma construtiva. Outro autor que também defende esse pensamento é Tolomei (2017), ao

dizer que os indivíduos dessa geração não se satisfazem apenas em receber um conhecimento, eles precisam testar, vivenciar e experimentar.

Perseguindo o objetivo de obter um entendimento ainda mais aprofundado sobre a visão dos estudantes, utilizou-se uma pergunta aberta no questionário para compreender suas percepções sobre a escolha entre o método **tradicional** de ensino ou a utilização de **novas** metodologias, como a empregada na atividade aqui proposta.

Utilizando a técnica de “redução do texto original por meio de paráfrase” (Flick, 2009, p. 277), a Tabela 4 compila justamente algumas dessas percepções em voga nessa pesquisa, de forma textualizadas e categorizadas em 3 (três) grupos que são: adoção de **novas** metodologias, **combinação** do método tradicional com novas metodologias e continuar com a metodologia **tradicional**.

Tabela 4 - Respostas dos alunos entre novas metodologias de ensino e métodos tradicionais

ADOÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Assim é possível tornar as aulas e atividades mais fáceis tanto para os alunos quanto para os professores</li> <li>· Porque ninguém aguenta o professor só falando a aula toda</li> <li>· Pois essa nova metodologia serve também para aprendermos o uso de sinais e também o uso de linguagens</li> <li>· Pois isso pode despertar mais interesse nos alunos em relação aos estudos</li> <li>· Explicação sem atividades cansa a mente da gente</li> <li>· Ficar sentado escutando apenas o professor é um pouco entediante</li> <li>· Desperta mais o interesse nos estudos</li> <li>· É fundamental sair da rotina</li> <li>· Continuar no mesmo sempre é cansativo.</li> </ul>
COMBINAÇÃO DO MÉTODO TRADICIONAL COM NOVAS METODOLOGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Os dois métodos são bem ótimos para os alunos</li> <li>· Devemos usar as duas metodologias</li> <li>· Os dois métodos são bons, mas se tivesse um pouco da aula tradicional e pouco da aula moderna ficaria mais produtiva</li> <li>· Se tivesse um pouco da aula tradicional e pouco da aula moderna ficaria mais produtiva</li> <li>· Prefiro ter as duas aulas, a metade de cada</li> </ul>
CONTINUAR COM A METODOLOGIA TRADICIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tem mais capacidade do aluno aprender melhor</li> <li>· Acredito que o método tradicional é melhor porque eu aprendo mais assim</li> <li>· Algumas aulas poderíamos utilizar este método, mas prefiro o método tradicional</li> </ul>

Fonte: Autores (2024)

As respostas discursivas presentes de forma dominante em relação à escolha por **novas** metodologias, como relatado no início da Tabela 4, confirmam a característica majoritária do público-alvo da pesquisa. Os jovens, por terem mais disposição, sentem-se entediados em aulas passivas e mostram-se mais propensos a preferirem encontros didáticos interativos, em concordância com o que já havia sido apontado por Reis e Fernandes (2022).

Outra justificativa que sustenta esse argumento é o destaque dado pelos estudantes ao termo "cansativo" em seus relatos, visto que essa palavra foi repetidamente mencionada nas falas dos entrevistados ao defenderem as **novas** metodologias. Os estudantes relataram o sentimento de cansaço ao ficarem apenas ouvindo o professor falar, demonstrando que a causa dessa sensação entre os jovens é justamente a necessidade de permanecerem estáticos. Paixão e Santiago (2021) comentam sobre este fenômeno ao dizerem que estudantes anseiam por liberdade de movimento, e sugerem aproveitar essa característica, apostando em atividades que os incentivem. Assim, o uso de tecnologias torna-se uma ferramenta estratégica para atingir esse fim.



Prosseguindo na análise, podemos também abstrair esclarecimentos que minimizam lacunas da falta de informação sobre os motivos pelos quais grupos minoritários na pesquisa não se sentiram beneficiados com a atividade desenvolvida pelo Contestando. Embora de forma tímida, alguns deles expressaram, nas respostas objetivas, o desejo de que o Contestando fosse utilizado em poucas aulas ou, até mesmo, em nenhuma.

Fazendo um paralelo dessa informação com as respostas discursivas dos estudantes que defenderam continuar com metodologias **tradicionais**, podemos verificar nas falas desses entrevistados que, essa defesa está justificada por afirmarem que eles possuem maior facilidade de aprendizado neste formato, como podemos verificar nos relatos textuais expressos no final da Tabela 4.

Contudo, não dá para dizer ser anormal haver divergências entre os gostos dos estudantes, pois, embora o grupo pesquisado seja predominantemente jovem e “a sociedade vem acompanhando e mudando a cada advento tecnológico” (Reis; Fernandes, 2022, p. 9), nas turmas do curso técnico subsequente existem pessoas de mais idade, que já trazem consigo uma vida de estudos pautada no modelo tradicional.

Para uma outra possível influência desta escolha pelo modelo **tradicional**, a situação nos remete o pensamento a um ponto citado por Paixão e Santiago (2021), ao dizerem que pessoas com mais idade, habitualmente são estrangeiras no uso de tecnologias recentes e, conseqüentemente, não costumam ter o mesmo entusiasmo ao se depararem com aparatos tecnológicos da modernidade, como fazem os nativos digitais.

Embora o Contestando se esforce para ser o mais abrangente e inclusivo possível, seria muita pretensão se propor a projetar um produto educacional que agrade completamente aos gostos tão variados de um grupo de pessoas. Além disso, não agradar a todos de forma absoluta não é motivo para invalidar o uso de um produto educacional, pois essa expectativa seria, em última análise, uma utopia.

Apesar disso, no decorrer da pesquisa, a atividade de elaborar questões com o Contestando indicou que estimula uma gama de elementos importantes para o desenvolvimento do processo de aprendizagem. Dentre esses elementos, podemos elencar: (i) foco nos conteúdos; (ii) aperfeiçoamento da escrita; (iii) atividade atrativa; e (iv) desenvolvimento da capacidade argumentativa.

O foco nos conteúdos ministrados pelo professor se deu pela mecânica da atividade, que exige do estudante abstrair pelo menos alguma parte do conteúdo da aula, uma vez que não é possível criar uma questão objetiva sobre o que nada se sabe. Por outro lado, essa mesma estrutura também impulsiona os participantes a terem cuidado com a escrita, pois, ao visualizarem os problemas causados por uma redação incorreta, eles se dedicam cada vez mais às regras gramaticais.

Já a atratividade que motiva os estudantes a participarem da atividade demonstrou ser oriunda de dois fatores principais: o gosto por tecnologias e a competitividade gerada ao responder às questões dos próprios colegas. E o desenvolvimento das capacidades argumentativas foi promovido pelas contestações. Esses quatro elementos tiveram suas validades questionadas ao longo da pesquisa e, com base nos resultados obtidos, pudemos embasar o argumento de que eles apresentaram resultados satisfatórios.

### Considerações finais

A ênfase na atividade desenvolvida com o Contestando não foi no que o estudante aprendeu ao observar as explicações do professor, mas sim o que ele aprendeu quando era exposto aos desafios da atividade, pois, nesse formato, a aprendizagem é escrita pelo próprio estudante, não apenas lida ou ouvida. A pesquisa aponta que os estudantes estão dispostos a ser mais proativos nas atividades pedagógicas, desde que essas atividades estejam em sintonia com

suas inclinações pessoais; visto que um ensino que trata o estudante conforme a sua cultura tende a ser muito mais receptivo do que um modelo genérico.

Ao analisar as contribuições dos estudantes e dos professores que participaram da pesquisa, observou-se uma convergência de opiniões favoráveis quanto à validação do produto educacional. Quando essas percepções são comparadas com a literatura especializada, nota-se que não há contradições ou conflitos de ideias, o que reforça o Contestando como uma ferramenta educacional válida, respaldada tanto pela pesquisa experimental quanto pelo embasamento teórico.

### Referências

BERTO, I. R. Proposta pedagógica: utilização de mapas conceituais na abordagem do bioma Caatinga. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. v. 1, n. 24, abr. 2024. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/14866/4046>. Acesso em: 30 set. 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere, v. 2**: Os intelectuais. O princípio educativo. Jornalismo. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARX, K. **O capital**: crítica da Economia Política. Livro III. O processo global da produção capitalista. Tradução de Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2017.

MOLINARI, D. Gamificação na sala de aula: jogar para aprender. **Revista Educação**. 259. ed. 2019. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2019/07/01/gamificacao-na-sala-de-aula>. Acesso em: 18 jun. 2023.

PAIXÃO, S. V.; SANTIAGO, J. L. As novas tecnologias de informação e comunicação no ensino fundamental I: problematizações acerca da formação de professores. **Revista Sítio Novo**, v. 5, n. 1, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/issue/viewIssue/15/26>. Acesso em: 13 jun. 2024.

PONTES, R. S. P; VICTOR, V, F. Robótica educacional: uma abordagem prática no ensino de lógica de programação. **Revista Sítio Novo**, v. 6, n. 1, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1074>. Acesso em: 30 set. 2024.

REIS, R. M.; FERNANDES, F. G. Tecnologia de Informação e Comunicação e Linguagem: o aplicativo WhatsApp e os impactos na Língua Materna. **Revista Sítio Novo**, v. 6, n. 3,

jun./set. 2022. Disponível em:

<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/issue/viewIssue/24/40>. Acesso em: 13 jun. 2024.

TAJRA, S. F. **Informática na educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TOLOMEI, B. V. A Gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EAD em foco: revista científica em educação a distância**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 145-156, 2017. Disponível em:

<http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/issue/view/17/showToc>. Acesso em: 18 jul. 2023.

TOMAZ, M. A Educação e a autonomia do indivíduo: uma síntese com base nos saberes filosóficos de Maria Montessori, Jean Piaget e Immanuel Kant. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 9, p. 156-162, 2024. Disponível em:

<https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/234>. Acesso em: 27 jul. 2024.

VALE, R. M. S.; Tecnologia educacional para a EJA é possível? **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. v. 2, n. 22, dez. 2022. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13556/3420>. Acesso em: 30 set. 2024.

VASQUES, D.G.; OLIVEIRA, V. H. N. A produção científica e o trabalho de professores pesquisadores da educação básica federal. **Revista Sítio Novo**, v. 6, n. 2, abr./jun. 2022.

Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1110>. Acesso em: 30 set. 2024.

#### Informações Complementares

Descrição		Declaração
Financiamento		Não se aplica.
Aprovação ética		Não se aplica.
Conflito de interesses		Os autores têm conflitos de interesse relacionados a direitos autorais ou propriedade intelectual, conforme descrito a seguir: Da pesquisa adveio o certificado de programa de computador registrado no IMPI, processo nº BR512025000323-4.
CrediT	Plínio Cardoso de Oliveira	Funções: escrita – rascunho original.
	Wallysonn Alves de Souza	Funções: supervisão e escrita – rascunho original.
	José Robson Mariano Alves	Funções: programas e escrita – rascunho original.

*Avaliadores: Os avaliadores optaram por ficar em anonimato.*

*Revisora do texto em português: Anapaula de Almeida.*

*Revisora do texto em inglês: Patrícia Luciano de Farias Teixeira Vidal.*

*Revisora do texto em espanhol: Jéssica Rejane Lima.*