

METODOLOGIAS ATIVAS E ERGONOMIA COMO FERRAMENTAS DE PRÁTICA PEDAGÓGICA LÚDICA VOLTADA À INCLUSÃO ESCOLAR

Lizandra Garcia Lupi Vergara, Prof^ª Dr^ª PPGEP/UFSC, l.vergara@ufsc.br

Amanda Santos Lima, Eng. de Produção (UFSC), amandasantoslina99@gmail.com

Fernanda Albertina Garcia, Prof^ª MSc CA/UFSC, garciaafernanda@gmail.com

Ágata Fernanda Sunega, Graduanda Eng. Produção (UFSC), asunega@gmail.com

Resumo

Uma forma de aprimorar a inclusão escolar é através de recursos como o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e Ergonomia, cuja integração pode promover a inclusão e acessibilidade na educação. O uso de Metodologias Ativas, por outro lado, é considerado como prática pedagógica que busca incentivar os alunos a aprenderem de maneira mais participativa. Este relato tem como objetivo demonstrar o resultado de uma atividade pedagógica, fruto de um trabalho de conclusão do curso da Engenharia de Produção, de aplicação de um jogo educativo inclusivo, confeccionado sob os preceitos da ergonomia, que utiliza metodologias ativas como meio de reduzir as barreiras na forma de ensinar e promover maior interesse no processo de ensino-aprendizagem, envolvendo alunos com deficiência, altas habilidades e autismo. A metodologia proposta inclui: (i) concepção do jogo de tabuleiro e das peças em 3D; (ii) aplicação do jogo em sala de aula, em 3 turmas de 8º ano com 25 alunos/cada; (iii) avaliação das metodologias ativas, através de questionários para professores e alunos. Como resultado, os professores aprovaram a experiência, destacando o fato de os alunos dialogarem, acolhendo ou não as ideias dos colegas, o que demonstra trabalho em equipe e maior interação. Relataram ainda que pretendem continuar incorporando os princípios do DUA nas práticas pedagógicas de sala de aula. Os alunos, de maneira geral, gostaram de aprender através de jogo e apreciariam ter mais experiências semelhantes. Pode-se constatar, portanto, que a experiência do jogo educativo foi positiva, e que metodologias ativas podem contribuir com o ensino-aprendizagem, favorecendo à inclusão escolar.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Ergonomia; Desenho Universal para Aprendizagem, Inclusão Escolar.

1. Introdução

Nos últimos anos, vem ocorrendo uma mudança significativa na abordagem da educação de alunos com deficiência e necessidades educacionais especiais. Anteriormente, o foco estava em um modelo de atendimento segregado. No entanto, nas últimas décadas, observa-se uma transição para a Educação Inclusiva. Hoje em dia, há um grande interesse nos meios, ferramentas e tecnologias que podem ser utilizados para apoiar as atividades dos alunos público-alvo da educação especial dentro do sistema regular de ensino (Zuliani e Berghauser, 2017).

Visando aprimorar a educação e favorecendo uma participação de todos os estudantes com ou sem deficiência, a apropriação dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e a compreensão e uso da Tecnologia Assistiva (TA), são essenciais para o alcance da tão almejada educação inclusiva. Um dos meios de aprimorar a inclusão escolar é através de recursos como o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) e a Ergonomia. Nessa perspectiva, conjuntamente pode-se aplicar Metodologias Ativas a fim de incentivar os estudantes a aprenderem de forma mais participativa, promovendo flexibilidade e maior interesse no processo de ensino-aprendizagem. Mesmo que o DUA tenha sido criado pensando em atender a todos, é necessário pensar como influencia na área da Educação Especial, uma vez que está relacionado diretamente com a inclusão (Oliveira et al., 2019). Deste modo, CAST (2018) elaborou princípios com um conjunto de sugestões concretas que podem ser aplicadas em qualquer disciplina para garantir que todos os alunos consigam alcançar aprendizagens significativas. Assim, o DUA é composto por três princípios, sendo eles: princípio de engajamento, de representação e de ação e expressão, cujas definições podem ser consultadas no Anexo 1. Este artigo apresenta o relato da experiência de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Engenharia de Produção, na área de Ergonomia, que utiliza os conceitos de Metodologias Ativas e Ergonomia como ferramentas de prática pedagógica lúdica voltadas à inclusão escolar. Considerando as premissas apresentadas, o objetivo é demonstrar o resultado de aplicação de um jogo educativo inclusivo para o sistema regular de ensino, confeccionado sob os preceitos da ergonomia, que utiliza metodologias ativas como meio de reduzir as barreiras no processo de ensino-aprendizagem para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência, altas habilidades e autismo.

2. Descrição do problema

O atendimento educacional às pessoas com deficiência passou a ser respaldado pelas diretrizes estabelecidas em 1961, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei no 4.024/61. Esta lei aponta o direito dos “excepcionais” à educação, preferencialmente dentro do sistema geral de ensino (PNEEPEI, 2007).

Com o passar dos anos diversas leis foram criadas e atualmente uma das principais é a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, como é conhecida a LEI No 13.146/2015 que destaca dois principais conceitos para se alcançar a equidade da pessoa com deficiência em relação às demais: os conceitos de acessibilidade e o de desenho universal (Brasil, 2015). Atualmente o decreto federal nº 5.296 estabelece as deficiências, dividindo-as em cinco grandes categorias: física, auditiva, visual, mental (intelectual) e múltipla (Brasil, 2004). Na perspectiva da educação inclusiva, a educação especial é integrada à proposta pedagógica da escola regular, visando atender às necessidades educacionais especiais de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento (espectro autista) e altas habilidades/superdotação (PNEEPEI, 2007).

O problema de pesquisa consiste na capacitação dos alunos de engenharia para o desenvolvimento de produtos e gestão de projetos, considerando a complexidade dos conceitos e habilidades envolvidos. O método tradicional de aulas expositivas frequentemente prejudica a motivação para o aprendizado, levando a uma absorção de conteúdo insatisfatória e pouca participação dos alunos. O principal intuito deste estudo é demonstrar o resultado de uma atividade pedagógica, fruto de um trabalho de conclusão do curso da Engenharia de Produção, de aplicação de um jogo educativo inclusivo, confeccionado sob os preceitos da ergonomia, que utiliza metodologias ativas como meio de reduzir as barreiras na forma de ensinar e promover maior interesse no processo de ensino-aprendizagem, envolvendo alunos com deficiência, altas habilidades e autismo. Tal proposta parte do entendimento de que é essencial que os alunos de engenharia de produção integrem o aprendizado em ergonomia de produto com a compreensão das necessidades do público-alvo.

3. Solução desenvolvida (percurso metodológico)

A proposta foi desenvolver e aplicar a prática pedagógica lúdica - um jogo com a temática do continente africano para disciplina de Geografia do 8º ano do ensino fundamental do Colégio de Aplicação (CA/UFSC), envolvendo 3 turmas (25 alunos/cada), incluindo os alunos com deficiência, altas habilidades e autismo.

Para o processo de concepção do jogo educativo inclusivo primeiramente foi analisado o planejamento pedagógico da disciplina de Geografia, em reuniões com os 3 professores da disciplina e uma professora de Educação Especial do CA, para elaboração das cartas do jogo de acordo com o conteúdo programático, com perguntas e respostas sobre aspectos econômico, físico-natural, histórico-cultural, população e socioambiental elaboradas pelos professores, referente às 5 regiões da África, retratadas no tabuleiro em formato de mapa do continente africano. Para concepção do jogo de tabuleiro e das peças, foram analisadas questões da Ergonomia do produto, desde a composição das peças para impressão em 3D, cartas e tabuleiro, considerando tamanho de letras, cores, figura-fundo e contraste, além de integrar a qualidade técnica, ergonômica e estética do produto aos conceitos do Desenho Universal para Aprendizagem, metodologia que considera o potencial de aprendizagens de todos, com diferentes formas de apropriação do conhecimento, possibilitando a participação de todos os alunos. Neste sentido, ao longo do processo, foi refletido como ocorre a apropriação das informações pelos estudantes. Como envolver e engajar os estudantes durante o desenvolvimento da proposta? Como demonstram que aprenderam essas informações? (ALVES; RIBEIRO; SIMÕES, 2013) Desenvolver um cotidiano pedagógico baseado no DUA nos desafia a repensar os objetivos que contemplem a todos, nos materiais disponíveis, necessários, indispensáveis e na metodologia que contemple as diferenças, na avaliação a qual favorece diferentes formas de expressão.

Para aplicação do jogo em sala de aula, além da metodologia ativa - aprendizagem por jogo, os professores aplicaram a metodologia ativa - sala de aula invertida, pois os alunos antes de realizar a atividade prática, o jogo de tabuleiro, obtiveram uma breve apresentação em sala do conteúdo, complementada por pesquisas individuais, e após o jogo, continuarão estudando a África e desenvolvendo um trabalho sobre o tema.

Após aplicação do jogo em cada sala de aula, foi aplicado um questionário - de maneira online com perguntas abertas e perguntas em escala *Likert* de 1 a 5, sendo (1) discordo

totalmente, (2) discordo, (3) não concordo, nem discordo, (4) concordo e (5) concordo totalmente, para os professores de geografia e para a professora de educação especial, quanto ao uso desta metodologia ativa com DUA para o processo de ensino-aprendizagem de ensino fundamental para alunos com ou sem deficiência. Aos alunos que participaram do jogo de tabuleiro, foi solicitado o preenchimento de um questionário, de forma on-line (QRCode) ou física (papel impresso) com a escala *Likert* de 1 a 5.

Ao final, foram avaliadas as contribuições que o jogo proporcionou na promoção de uma educação mais inclusiva, através de análise estatística para as questões em escala *Likert*, avaliando moda, média e mediana, e para as questões abertas foram realizadas análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), formando nuvem de palavras através da ferramenta *wordclouds*.

4. Resultados obtidos

Os resultados da experiência de concepção e aplicação do jogo educativo inclusivo nas 3 turmas de 8º ano do ensino fundamental do Colégio de Aplicação UFSC são apresentados a seguir.

4.1 Concepção do Jogo de Tabuleiro e das Peças em 3D

A fim de desenvolver um jogo de tabuleiro visando a melhor inclusão de alunos com ou sem deficiência, foram realizadas reuniões para esclarecimento e planejamento pedagógico da prática, entre a aluna de TCC e sua orientadora com os professores de geografia e a professora de educação especial do CA, buscando incorporar os princípios de desenho universal para aprendizagem nas práticas pedagógicas em sala de aula e abordagens da metodologia ativa. Definido o tema do jogo - o continente africano, logo todo o projeto de desenvolvimento das peças e do tabuleiro, assim como as regras e as questões do jogo foi analisado considerando as questões da ergonomia do produto – desde tamanho de letras, cores, figura fundo e contraste, integrando a qualidade técnica, ergonômica e estética do produto.

Associado aos conceitos do Desenho Universal para Aprendizagem, foram escolhidas cores com maior visibilidade, formato das peças 3D, cartas e tabuleiro com diferenciação de cores por região para melhor identificação (cognitivo). O mapa do Continente Africano

– tema do tabuleiro (Figura 1) foi elaborado por uma designer do LABTAE – Laboratório de Tecnologia Assistiva e Ergonomia (CA/UFSC), coordenado pela professora de Engenharia de Produção orientadora do TCC, para que fosse possível imprimir e montar o tabuleiro, de modo a se juntar 6 folhas A3 plastificadas em tamanho adequado para melhor visualização de todos os alunos, quanto para facilitar o transporte do jogo para as salas de aula.

Figura 1 – Tabuleiro do Jogo Continente Africano



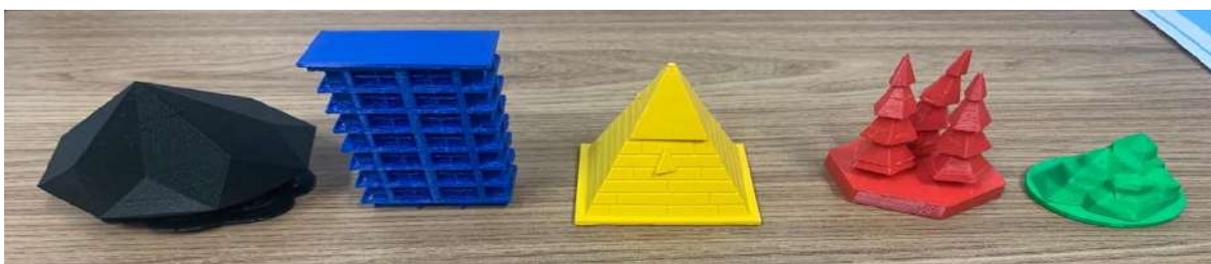
Fonte: Autoras (2023)

Um estudo sobre as regiões do continente africano foi realizado, selecionando peças no site *thingiverse* para encontrar modelos 3D que representassem as peças escolhidas para serem impressas na impressora 3D do LABTAE. Para cada região do continente africano foi escolhida uma peça impressa na mesma cor do tabuleiro (azul, amarelo, vermelho, preto, verde), totalizando 5 peças, peões do jogo. Para a África Setentrional (em amarelo), foi selecionada uma pirâmide por ser a região onde se encontra as pirâmides do Egito, para a África Ocidental (em azul), foi selecionado um prédio por possuir nesta região a maior cidade da África em área e população, enquanto a África Oriental (em verde), escolheu-se uma montanha por possuir a savana mais famosa do mundo. Para a África Central (em vermelho), optou-se por uma floresta devido ao fato de esta região possuir a segunda maior floresta tropical do mundo, depois da Amazônia, e por último, a África Meridional (em preto) foi selecionado um diamante por ser uma região onde possui o país

da África chamado Botsuana, que apresenta a segunda maior reserva de diamante do mundo.

Para impressão das peças na impressora 3D, realizou-se ajustes nas peças, como velocidade da impressão, densidade e escala com o uso do *software Ultimaker Cura*, de forma a obter peças de boa qualidade, com auxílio da bolsista PIBIC do LABTAE. Assim, 5 peças de aproximadamente 9 centímetros foram impressas, conforme as cores das regiões do continente africano retratadas no tabuleiro. A Figura 2 apresenta as peças do jogo utilizadas por cada equipe como peão, da esquerda para a direita: diamante, prédio, pirâmide, floresta e montanha.

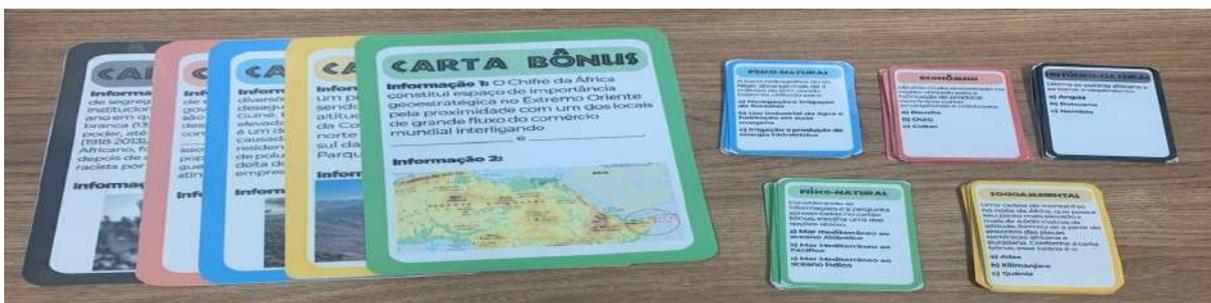
Figura 2 – As 5 peças impressas em 3D para o jogo



Fonte: Autoras (2023)

Em relação às cartas do jogo, cujas questões foram elaboradas pelos três professores de geografia, o jogo tem 50 perguntas e respostas (em gabarito), conforme é apresentado na Figura 3, sendo 10 questões para cada região da África, envolvendo conteúdos sobre aspectos econômico, físico-natural, histórico-cultural, população e socioambiental, mais 1 carta bônus (maior) por região, a ser respondida pelas 5 equipes ao final do percurso por todo continente africano.

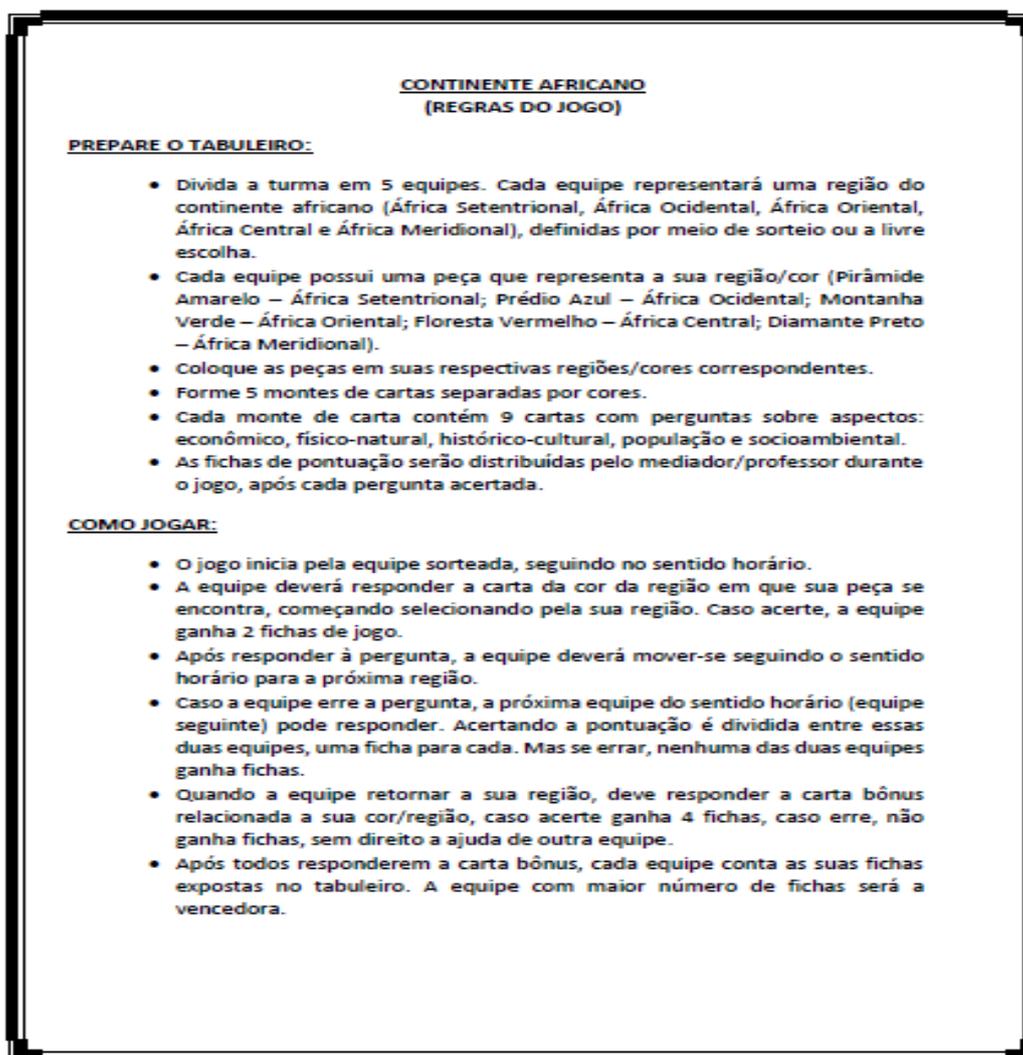
Figura 3 – Cartas do jogo



Fonte: Autoras (2023)

As regras do jogo são apresentadas na Figura 4. Visando maior colaboração entre os alunos da mesma equipe, e os colegas de outras equipes, estabeleceu-se que se a equipe acerta a questão, ganha 2 fichas, mas caso erre, a equipe seguinte pode auxiliar, e ao acertar a questão, ambas as equipes ganham 1 ficha cada, promovendo uma maior interação entre os participantes do jogo.

Figura 4 – Regras do Jogo do Continente Africano



Fonte: Autoras (2023)

Com relação aos custos de produção, estima-se um gasto total de R\$174,62 dividido entre o filamento usado para impressão 3D das peças (R\$51,50); custos com impressão e

plastificação do tabuleiro, cartas e manual (aproximadamente R\$100) e o velcro utilizado para montagem do tabuleiro (R\$23,12).

4.2 Aplicação do Jogo em Sala de Aula

Após os professores de geografia apresentarem a proposta de aplicação do jogo de tabuleiro, que envolveria o conteúdo ministrado em aula sobre o continente africano, incluindo as pesquisas prévias por parte dos alunos, pela metodologia ativa de sala de aula invertida, foram reservadas 2 aulas seguidas, totalizando 1 hora e 20 minutos para aplicação do jogo de tabuleiro. O jogo foi aplicado 3 vezes, uma em cada turma do 8º ano, totalizando 75 alunos participantes, dos quais 6 possuem alguma deficiência. Antes de iniciar o jogo, foi montado e organizado o jogo de tabuleiro, conforme é ilustrado na Figura 4.

Figura 5 – Jogo de tabuleiro montado



Fonte: Autoras (2023)

Durante a dinâmica do jogo, as autoras deste trabalho organizaram o jogo, distribuindo as cartas e as fichas para cada equipe e explicando as regras do jogo, enquanto o professor ficou responsável em conduzir a prática pedagógica, anunciando se as alternativas escolhidas pela equipe estavam corretas ou incorretas, conforme o gabarito. As equipes se posicionavam ao redor do tabuleiro, próximos a cor da região representada. Em todas as 3 turmas foi possível finalizar o jogo de tabuleiro, computar as pontuações das equipes, apresentar a equipe vencedora, e receber os questionários preenchidos pelos alunos.

4.3 Avaliação das Metodologias Ativas

Após finalizado cada jogo, a maioria dos alunos participantes responderam um questionário com a percepção dos respondentes para avaliação da prática pedagógica aplicada nas três turmas de 8º ano fundamental do CA/UFSC, sendo 70 alunos ao total.

Tabela 1 - Análise dos questionários aplicado aos alunos

Resultados da Escala <i>Likert</i> - Alunos			
Perguntas	Média	Mediana	Desvio padrão
Q1 - Você achou o Jogo de Tabuleiro uma metodologia de ensino positiva?	4,40	5	0.83
Q2 - Comparado ao ensino tradicional, você considera que a aplicação do jogo contribuiu para o seu aprendizado?	4,11	4	0.92
Q3 - Você gostou da experiência de aprender mais sobre as regiões da África através de um jogo de tabuleiro?	4,56	5	0.75
Q4 - Você se sentiu mais engajado/integrado com os seus colegas jogando este jogo de tabuleiro?	3,80	4	1.13
Q5 - Você gostaria que tivesse mais experiências como essa em sala de aula?	4,47	5	0.98

Fonte: Autoras (2023)

A Tabela 1 mostra as questões abordadas e o resultado da análise estatística, com média, moda e mediana das respostas dos alunos que participaram do jogo. É possível verificar que a média da maioria das questões ficou acima de 4, ou seja, a maioria concorda com os pontos apresentados, apenas uma pergunta apresentou uma média de 3,8, sendo a que se refere ao sentimento de maior engajamento pela interação com os colegas. No entanto, quando se analisa a moda, percebe-se que as respostas mais frequentes dos estudantes foi 5, com mediana entre 4 e 5, ou seja, concordam ou concordam totalmente com o que foi questionado. Assim pode-se notar que a maioria dos estudantes gostaram da experiência, consideraram uma metodologia de ensino positiva, que contribuiu para o aprendizado, e gostariam de ter mais experiências semelhantes para sala de aula.

Em relação ao questionário de avaliação da prática pedagógica aplicada, a Tabela 2 apresenta as perguntas e análise estatística dos resultados apresentados pelos professores de geografia e pela professora de educação especial do CA.

Tabela 2 - Análise dos questionários aplicado aos professores

Resultados da Escala <i>Likert</i> - Professores			
Perguntas	Média	Mediana	Desvio Padrão
Q1 - Os alunos se referiram ao Jogo de Tabuleiro como algo positivo?	4,50	5	0.58
Q2 - Você percebeu que os alunos se sentiram mais engajados com a aula através do jogo de tabuleiro, comparado ao modelo tradicional?	4,00	4	0.82
Q3 - Os alunos com deficiência se envolveram mais em sala de aula com a aplicação do jogo de tabuleiro?	3,25	4	0.96
Q4 - Durante o jogo, você percebeu uma melhor interação dos alunos com deficiência com os alunos sem deficiência?	3,25	3	1.50
Q5 - Você gostaria de continuar utilizando a prática de incorporar os princípios de <i>Desenho Universal para Aprendizagem</i> nas práticas pedagógicas propostas em sala de aula?	4,25	5	0.96
Q6 - Em geral, você acha que os alunos com maior dificuldade de concentração e aprendizagem nessa disciplina tiveram um rendimento melhor?	3,75	4	1.26
Q7 - Você acha que essa experiência deve ser repetida nas próximas turmas do 8º ano?	4,70	5	0.50

Fonte: Autoras (2023)

De maneira geral, pode-se perceber que a média, moda e mediana estão entre concordo e concordo totalmente, demonstrando que o jogo foi aprovado pelos professores, que evidenciaram um maior engajamento entre os alunos. Quando se refere a análise qualitativa questionada pela questão: “De forma geral, qual foi a maior diferença percebida em relação ao processo de aprendizagem por jogos de tabuleiro quando comparado com o método tradicional?”, foi elaborada uma nuvem de palavras (Figura 5) onde destacam-se os termos: metodologias, envolvidos, interação, aulas, possível e estudantes. Os professores afirmaram que a aula foi bastante positiva, forneceu estímulos aos professores e estudantes, destacando como positivo comparado ao método tradicional, o fato de os alunos conversarem sobre o tema, acolhendo ou não as ideias dos colegas durante a prática do jogo de tabuleiro.

Já a professora de educação especial considerou que os estudantes com deficiência de maneira geral gostaram e se interessaram pela experiência do jogo de tabuleiro, e os princípios DUA com metodologias ativas são essenciais para uma experiência mais inclusiva. Mas, pontuou que o fato de ser aplicado em uma das turmas, nas últimas aulas de uma sexta-feira, dificultou um pouco o engajamento dos alunos da educação especial, possível fator para as menores pontuações atribuídas às questões Q3 e Q4 do questionário voltado aos professores, bem como a observação de que os alunos que não se engajaram com o jogo foram justamente aqueles que historicamente também não apresentam aderência a outras estratégias e metodologias de ensino.

5. Lições aprendidas e conclusão

Ao aplicar o jogo educativo inclusivo, algumas lições valiosas foram aprendidas. Primeiramente, foi fundamental motivar os alunos e mantê-los envolvidos e participativos durante o jogo. Estratégias pedagógicas como promover discussões entre as equipes, garantir a participação de todos de alguma forma e lançar desafios extras durante a partida foram eficazes para manter a atenção dos alunos e estimular a interação com o conteúdo da disciplina.

Em geral, a prática pedagógica foi bem recebida pelas turmas do 8º ano. Os alunos se envolveram em discussões em equipe e até mesmo entre as equipes, demonstrando interação e cooperação. A participação ativa dos alunos, especialmente os com deficiência, foi notável, o que ressalta os benefícios no processo de ensino-aprendizagem das metodologias ativas, como jogos e a aplicação do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), que leva em consideração os potenciais de aprendizagem de todos os alunos.

Durante a dinâmica, pode-se perceber que a competição saudável entre as equipes contribuiu significativamente para o engajamento dos alunos. A contagem das fichas de pontuação, por exemplo, despertou entusiasmo e empenho nas equipes, demonstrando que a dinâmica de jogos com vencedores é importante, mas que as vantagens alcançadas durante o jogo também são motivadoras. Pode-se observar ainda, que os grupos que se prepararam previamente, pesquisando o conteúdo relacionado ao continente africano, tiveram melhor desempenho no jogo. Isso evidencia a importância do empenho na disciplina, característico da metodologia ativa de sala de aula invertida.

É importante ressaltar que iniciativas como essa devem ser cuidadosamente planejadas, desde o melhor momento de aplicação do jogo (dia/horário), e exigem tempo, visto que envolvem conteúdos das disciplinas e dependem da disponibilidade dos professores. Também cabe ressaltar que houve resistência inicial de alguns professores, mas que após a aplicação do jogo, reconheceram os benefícios da abordagem e expressaram interesse em aplicar metodologias semelhantes em outros conteúdos da disciplina.

Portanto, a experiência destacou mais vantagens do que desafios, enfatizando a importância de estratégias pedagógicas inovadoras e o potencial de engajamento e aprendizado dos alunos por meio de metodologias ativas que possam contribuir com o ensino-aprendizagem, na promoção de uma educação mais inclusiva.

No que diz respeito à percepção das graduandas envolvidas no estudo, a experiência foi tida permitindo a aplicação prática dos conceitos e conhecimentos adquiridos em áreas específicas da Engenharia de Produção, principalmente, pelo PPC do curso, das disciplinas (i) "Ergonomia", com a possibilidade de desenvolver um jogo abordando conceitos de ergonomia do produto e que explora a ergonomia cognitiva dos alunos com ou sem deficiência; (ii) "Planejamento e Projeto do Produto", pela construção de um produto que cumpra as demandas do público-alvo, neste caso um jogo de tabuleiro educativo e que atenda os princípios de DUA e (iii) "Estatística e Modelos de Previsão", que contribuiu para a análise estatística deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), através da aplicação de conceitos como moda, mediana, média e desvio padrão

Agradecimentos

Gostariamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos os envolvidos nesta jornada. Em primeiro lugar, aos professores de Geografia e de Educação Especial do CA/UFSC pelo apoio e colaboração fundamentais durante todo o processo. Suas orientações e insights foram essenciais para o sucesso deste trabalho.

Um agradecimento especial aos alunos do 8º ano fundamental do CA/UFSC, cuja participação ativa e entusiasmo contribuíram significativamente para o desenvolvimento e aprimoramento da dinâmica do jogo educativo inclusivo.

Por fim, gostaríamos de agradecer ao Colégio de Aplicação da UFSC por proporcionar o ambiente propício para a realização deste relato de experiência, que resultou no Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção de uma das autoras.

Referências Bibliográficas

ALVES, Maria Manuela; RIBEIRO, Jaime; SIMÕES, Fátima. Universal design for learning (UDL): contributos para uma escola de todos. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 5, n. 4, p. 121-146, 2013.

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

BRASIL. **DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004**. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 10 mai. 2023.

BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm; acesso em: 21 março 2024.

CAST (Estados Unidos). **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 30 jul. 2023.

OLIVEIRA, Amália Rebouças de Paiva e et al. Desenho universal para aprendizagem e tecnologia assistiva: complementares ou excludentes? **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, p. 3034-3048, dez. 2021.

PNEEPEI - **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2007. 15 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2023.

ZULIANI, Maria Lucia da Silva; BERGHAUSER, Neron Alípio Cortes. Tecnologias assistivas na educação inclusiva. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 8, n. 16, p. 1-16, 2017.

ANEXOS

Anexo 1 – Princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)



Fonte: CAST (2018)