

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.022](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.022)

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MEMBRANA PLASMÁTICA E SINALIZAÇÃO CELULAR: UMA PROPOSTA ACESSÍVEL PARA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Iara de Lima Baia

Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará - UFC iarabaia277@gmail.com;

Nadia Tamires Silva Matos

Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará - UFC, nadiamatosp2@gmail.com;

Erika Freitas Mota

Doutora pelo Curso de Bioquímica da Universidade Federal do Ceará - UFC, professora do Departamento de Biologia da UFC, erika.mota@ufc.br.

RESUMO

A Educação de Surdos ainda é um grande desafio para o professor. Nesse sentido, inúmeras são as dificuldades em encontrar metodologias e materiais didáticos que vão ao encontro das necessidades específicas do aluno Surdo, considerando sua língua e cultura. Diante disso, o trabalho objetiva apresentar dois jogos como proposta acessível para Educação de Surdos, que foram elaborados e aplicados durante a ação de extensão intitulada IV Oficina Estratégias de Ensino de Biologia Celular promovida por estudantes do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará para estudantes de licenciatura dos cursos de Ciências Biológicas. Os jogos abordaram o conteúdo de membrana plasmática e sinalização celular. O primeiro jogo "Quiz na sinalização celular" foi desenvolvido no programa Microsoft Office Power Point, adotando como princípio o jogo de perguntas e respostas. O segundo jogo "Bingo da membrana

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.022](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.022)

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MEMBRANA PLASMÁTICA E SINALIZAÇÃO CELULAR:
UMA PROPOSTA ACESSÍVEL PARA EDUCAÇÃO DE SURDOS

plasmática” contou com uma cartela apresentando imagens, palavras e escrita de sinais referente a cada parte da estrutura da membrana plasmática. As pedras do bingo indicaram o número do vídeo a ser apresentado com o conceito em Libras/Português referente a alguma das imagens da cartela. A partida encerrou com toda a cartela preenchida. Ademais, para obtenção de dados dessa pesquisa de natureza quali-quantitativa foi aplicado um questionário após a oficina, visando o processo de avaliação dos jogos. Os participantes, que são futuros docentes, consideraram os jogos apresentados como uma alternativa criativa e acessível para trabalharem o conteúdo de membrana plasmática e sinalização de modo a desenvolver a inclusão entre os alunos ouvintes e Surdos.

Palavras-chave: ensino de biologia, jogos pedagógicos, Surdos.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o Ensino de Biologia tem sido trabalhado de forma tradicional e descontextualizado, ajustando-se na transmissão de conhecimentos e na memorização de conceitos, o que tem dificultado o processo de ensino e aprendizagem dos alunos quanto aos conteúdos abordados no Ensino de Biologia, fazendo com que estes sejam sujeitos passivos e que apenas recebam os conhecimentos transmitidos.

Nesse sentido, a inserção de metodologias que tornem as aulas mais dinâmicas e com participação do aluno como um ser ativo que constrói o seu próprio conhecimento é uma alternativa, e nesse contexto, destaca-se a utilização de jogos didáticos.

De acordo com Lima (2008), os jogos didáticos surgiram com mais eficácia no século XVI e compõem um item útil no apoio de conteúdos vistos previamente, assim os estudantes são instigados a estabelecer conhecimentos e treinar suas habilidades, além de aprofundar questões importantes e desenvolver estratégias de raciocínio lógico.

Além disso, segundo Barbosa *et al.* (2020), a utilização de jogos didáticos em sala de aula, desde a sua confecção, possibilita ao estudante a interação com mais espontaneidade e é um meio de expressão científica. Ao passo que desenvolve habilidades conceituais vinculadas aos conteúdos de sala de aula, contribui ainda para transformar a sala de aula em um espaço de protagonismo e experimentação

Nesse sentido, Fernandes (2016, p.95) afirma que “o jogo deve ser visto como uma ferramenta, um elo entre os professores e alunos, na procura do conhecimento. É preciso que o professor esteja sempre alerta, observando se as atividades estão sendo realizadas de forma correta, com a utilização do jogo”.

As Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006) consideram que o jogo pode propiciar e estimular o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos, além de permitir ao professor ampliar conhecimento e técnicas de ensino e desenvolver suas capacidades pessoais e profissionais, com o propósito de motivar os alunos a ter a capacidade de interagir com o conteúdo de maneira participativa.

A Educação de Surdos¹, desde o início de sua história, foi marcada por lutas para o reconhecimento de sua identidade e cultura. Com a aprovação da Lei nº 10.436, a Libras tornou-se meio oficial de expressão e comunicação dos membros da comunidade Surda, com seu sistema linguístico constituído por uma estrutura gramatical própria de modalidade visual-motora (BRASIL, 2002). O reconhecimento da Lei da Libras, deixou mais evidente a Educação Bilíngue como proposta mais adequada no sistema educacional para Educação de Surdos.

Durante muitos anos, os Surdos foram educados no método oralista, sem respeito a sua língua e identidade. O uso do ensino bilíngue, o qual utiliza a língua de sinais como primeira língua, e a língua oral como segunda língua, porém na modalidade escrita, possibilitou um avanço para Educação de Surdo (QUADROS, 1997). A autora reitera ainda a importância do uso da língua de sinais pelos Surdos, por se tratar de uma língua natural adquirida de forma espontânea em contato com seus pares, configurando a si também o direito de serem ensinados através dela (QUADROS, 1997)

Além da língua de sinais, o uso de outras metodologias que utilizam recursos visuais pode contribuir de forma valiosa com o processo de ensino e aprendizagem do aluno Surdo. Para isso, pode-se utilizar a pedagogia visual, que atende de forma específica às necessidades desses alunos e que constrói através de elementos visuais seus conhecimentos. De acordo com a autora Campello (2007), a pedagogia visual pode utilizar:

(...) contação de história ou estória, jogos educativos, envolvimento da cultura artística, cultura visual, desenvolvimento da criatividade plástica, visual e infantil das artes visuais, utilização da linguagem de Sign Writing (escrita de sinais) na informática, recursos visuais, sua pedagogia crítica e suas ferramentas e práticas, concepção do mundo através da

1 Segundo Sacks (1990), a grafia do vocábulo Surdo/s (a/s) com "S" maiúsculo é usada para diferenciar a surdez com "s" minúsculo reflete a surdez a partir de uma visão clínica, da com "S" maiúsculo indicando uma visão sócio antropológica atribuído à pessoa Surda pertencente a um grupo com cultura e identidade própria, a partir de um contexto linguístico e social.

subjetividade e objetividade, com as “experiências visuais. (CAMPELLO, 2007, p. 129).

Com isso, ressaltamos como a utilização de jogos pode ser significativa no processo de ensino e aprendizagem a partir de uma estrutura espaço-visual na educação de Surdos. Lacerda, Santos e Caetano (2013) corroboram que para uma melhor percepção dos conceitos, pode-se associá-los a imagens, fazendo o uso da semiótica imagética.

Portanto, é crescente o interesse no desenvolvimento de estratégias lúdicas como facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem em diferentes áreas de conhecimento e níveis de ensino. Partindo dessa premissa, o desenvolvimento dessa pesquisa se justifica pela necessidade de diversificar as práticas metodológicas, a fim de permitir aos docentes e alunos possibilidades diversas de ensino e aprendizado.

Além disso, um enfoque desse tipo pode apresentar reflexões sobre como uma experiência gamificada em aulas de Biologia no Ensino Médio pode contribuir para o desenvolvimento intelectual por meio de exercícios de atenção, estímulo à imaginação, dentro de uma perspectiva construtivista de aprendizagem, e que sendo assim, os meios essenciais à gamificação devem ser colocados com um propósito desafiador para o processo de aprendizagem dos estudantes.

Com base no exposto acima, o presente trabalho teve como objetivo geral valorizar os jogos didáticos como ferramenta de inclusão entre os alunos ouvintes e Surdos no ensino da membrana plasmática e sinalização. Para alcançar o objetivo geral, delimitamos um conjunto de objetivos específicos, conforme segue: (1) apresentar dois jogos como proposta acessível na Educação de Surdos no ensino de membrana plasmática e sinalização celular; (2) verificar a eficiência dos jogos didáticos junto aos licenciandos, na perspectiva de perceber o efeito pedagógico desses jogos no ensino de Biologia e (3) motivar os futuros docentes para trabalharem com jogos mediante a exposição da proposta e ressaltando sua importância, para uso do recurso como facilitador de aprendizagens para alunos ouvintes e surdos.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, foram produzidos dois jogos didáticos como propostas acessíveis para estudantes

Surdos, apresentados na ação de extensão intitulada IV Oficina Estratégias de Ensino de Biologia Celular, promovida por estudantes do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará aos estudantes de licenciatura dos cursos de Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Para realização do trabalho foram produzidos pelas autoras da pesquisa dois jogos didáticos como propostas acessíveis para estudantes Surdos, e aplicados durante a IV Oficina Estratégias de Ensino de Biologia Celular, promovida por estudantes do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, para alunos dos cursos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Os jogos foram aplicados como ferramenta didático pedagógica para o ensino de Membrana Plasmática e Sinalização Celular que podem ser utilizados de forma acessível para Surdos e ouvintes. Para apresentação da pesquisa são destacados enfoques diferenciados, como: (1) caracterização dos jogos; (2) regras dos jogos e (3) execução da proposta.

1. CARACTERIZAÇÃO DOS JOGOS

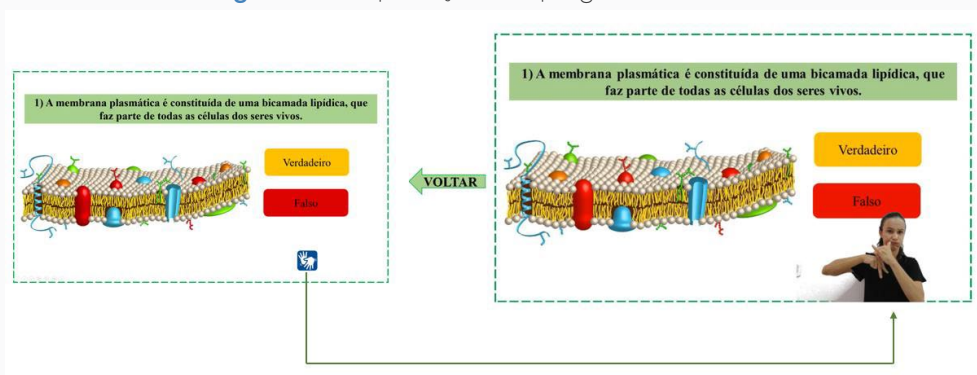
A primeira proposta foi o “Quiz na Sinalização Celular” (Figura 1) desenvolvido adotando como princípio o jogo de perguntas e respostas. Em cada rodada do jogo, uma pergunta apresenta alternativas, contendo apenas uma única resposta correta. O jogo educacional foi desenvolvido utilizando recursos computacionais básicos (por exemplo, botões de ação, navegação baseada em hyperlinks, e efeitos de tela etc.), disponíveis pela *Microsoft Office Power Point 2013*. Para a construção do banco de perguntas e respostas do “Quiz Sinalização Celular”, uma abordagem geral do conteúdo disponível nos livros didáticos foi considerada e 11 perguntas foram produzidas. O jogo foi elaborado com recursos gráficos (imagens, *gifs*) e apresenta a interpretação das perguntas em Libras após o click na imagem que ilustra o uso de língua de sinais (Figura 2).

Figura 1: Jogo “Quiz na Sinalização Celular.”



Fonte: Autores (2022).

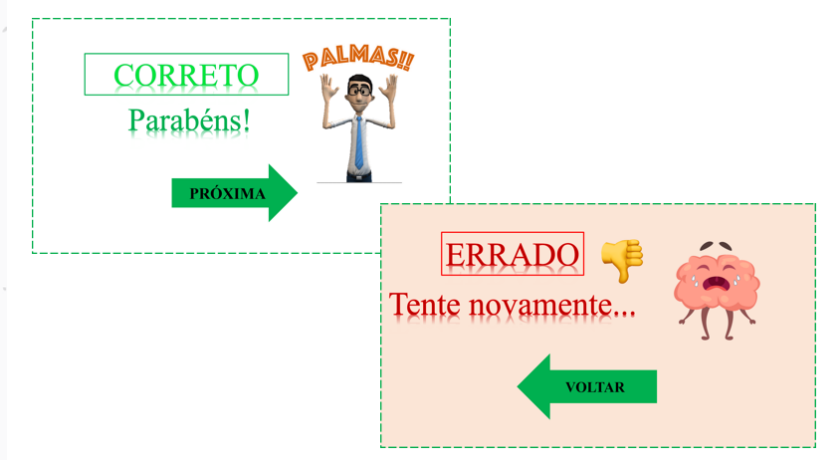
Figura 2: Interpretação das perguntas em Libras



Fonte: Autores (2022).

A cada resposta correta ou errada, imagens são automaticamente apresentadas, indicando que o jogador pode avançar ou tentar novamente. Se a alternativa escolhida for incorreta, o gif mostrará o personagem desapontado e a seta que voltará para a mesma pergunta. Se a alternativa escolhida estiver correta, o próximo slide será um gif do personagem comemorando e a seta localizada o passará para a próxima pergunta (Figura 3).

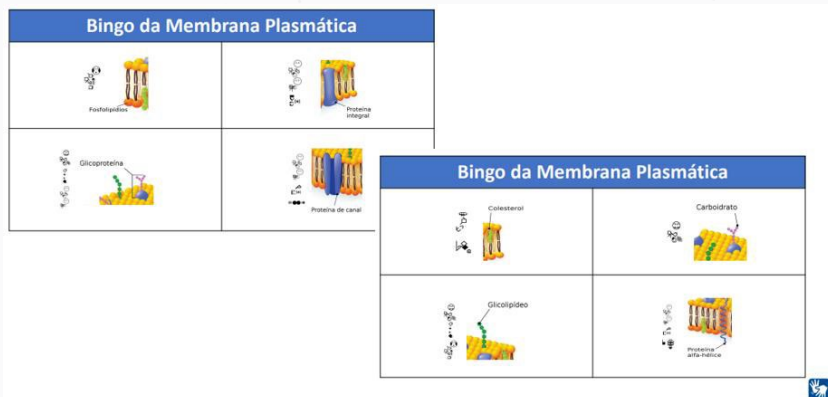
Figura 3: Exemplos de imagens que podem ser apresentadas pós-resposta.



Fonte: Autores (2022).

O segundo jogo foi o “Bingo da Membrana Plasmática” contendo cartelas dotadas de imagens, palavras e escrita de sinais referente a cada parte da estrutura da membrana plasmática. Cada cartela foi composta por quatro imagens (Figura 4). Para elaboração do jogo, foram realizadas pesquisas de conceitos em livros didáticos e para a interpretação/adaptação para Libras, será consultado sinalário e sites de *SignWriting*, como redes Surdos e *Signpuddle*. As imagens da Membrana Plasmática foram retiradas em sites da internet.

Figura 4: Cartela do Bingo da Membrana Plasmática



Fonte: Autores (2022).

As pedras do bingo indicavam o número do vídeo a ser apresentado com o conceito em Libras/Português referente às imagens da cartela. Para estruturação do jogo contou-se com recursos digitais como câmera fotográfica, computador com *softwares* como *PowerPoint* e *VegasPro* usados na edição de imagem e vídeo.

Figura 5: Vídeo referente a pedra do bingo com interpretação em Libras



Fonte: Autores (2022).

2. REGRAS DOS JOGOS

Quiz na sinalização celular: O jogo permite que o aluno participe individualmente ou em grupo e por sua mecânica as questões não podem ser “puladas”, ou seja, o aluno ou o grupo, deverá responder cada questão, uma por vez, possibilitando que haja discussão da pergunta e interação entre os jogadores, objetivando o acerto para prosseguir. A vitória será dada ao aluno/grupo que conseguir acertar todas as respostas mais rápido e com o menor índice de erro.

Bingo da Membrana Plasmática: Cada jogador recebe uma cartela do bingo da membrana plasmática. Em seguida o coordenador do bingo faz o sorteio de uma pedra que consta o número referente ao vídeo que será apresentado e a cada vídeo apresentado o jogador analisará se o conceito refere a alguma das imagens/palavra/escrita de sinais pertencente a sua cartela, para assim poder marcar. Vence o jogo que primeiro completar a cartela inteira.

3. Execução da Proposta

A oficina foi ministrada através de uma aula expositiva on-line por meio da plataforma *Google Meet*. O acesso à oficina por parte dos participantes inscritos foi exclusivamente por meio do link de acesso à sala e foram disponibilizados através do chat os *links* para participação nos jogos propostos, garantindo o controle das atividades no ambiente virtual durante toda a oficina.

Nessa perspectiva, a oficina foi desenvolvida em quatro momentos: (1º) Apresentação teórica do conteúdo; (2º) Apresentação teórica da proposta didático-pedagógica da oficina; (3º) Socialização com a execução dos jogos; (4º) Avaliação.

1º **Apresentação teórica do conteúdo:** No primeiro momento, foi feita a introdução ao conteúdo de Membrana Plasmática e Sinalização Celular, mostrando os principais conceitos, classificações e exemplos. Em seguida, realizado um breve levantamento histórico sobre *gamificação*, destacando seu surgimento, sua importância na escola e no ensino, apresentando exemplos e modelos de jogos com fins pedagógicos. Seguindo a mesma linha de análise anterior, foi explanado sobre o histórico da Educação de Surdos, assim como a sua importância da Educação Bilíngue para Surdos, destacando exemplos de recursos didáticos acessíveis.

2º **Apresentação teórica da proposta didático-pedagógica:** No segundo momento, foram apresentados os jogos como proposta didático-pedagógica da oficina. Após a apresentação, foi realizada a execução deles, apresentando os passos, características e as regras.

3º **Execução dos jogos:** No terceiro momento, foi feita a execução dos jogos.

No primeiro jogo denominado “Quiz da Sinalização Celular”, os alunos participaram pelo chat enquanto a ministrante do jogo apresentava as perguntas. As respostas colocadas em maior número de vezes era a selecionada para verificar se estava certa ou errada.

Enquanto no segundo jogo nomeado de “Bingo da Membrana Plasmática”, cada participante recebeu pelo chat um link com uma cartela diferente para jogar. A ministrante do jogo tirava a pedra do bingo que continha o número relacionado ao número do vídeo

com a interpretação em Libras do conceito a qual indicava a palavra/imagem/escrita de sinais. Ganhou quem primeiro completou os acertos na cartela.

Os objetivos dos jogos não visam apenas facilitar a compreensão dos participantes sobre os conteúdos de Membrana Plasmática e Sinalização Celular, mas desenvolver o raciocínio lógico, a motivação, a aprendizagem colaborativa e a observação crítica dos participantes.

4º **Avaliação da oficina:** No que diz respeito ao método de avaliação, foi criado um questionário no *Google Forms* com questões fechadas e abertas, que foi posteriormente aplicado aos participantes da ação de extensão que viveram os jogos durante a realização da oficina, e sua análise se dará a partir da transcrição dos dados coletados nos questionários.

Esta pesquisa de abordagem quali-quantitativa por meio da aplicação do questionário visou avaliar dos jogos, analisando a satisfação dos participantes quanto à abordagem e linguagem da oficina, à opinião sobre os jogos e aplicabilidade, além da avaliação dos jogos como atividade acessível para serem utilizados na Educação de Surdos.

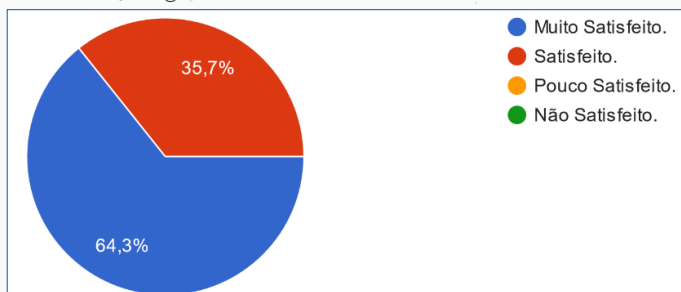
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da utilização da proposta dos jogos aplicados na oficina foram analisados com base nas respostas ao questionário semiestruturado. Após a análise dos dados das informações coletadas, esses foram reportados através da construção de gráficos pelo *Office Excel* versão 2016 para uma melhor compreensão dos dados obtidos.

Na Figura 6, está representada a distribuição percentual do nível de satisfação geral das atividades desenvolvidas durante a oficina aportada pelos estudantes participantes, evidenciando-se que, 63,3% ficaram muito satisfeitos e 35,7% apontaram que ficaram satisfeitos, as demais opções não tiveram respostas. Esses resultados demonstram que as atividades foram bem recebidas, fato que pode estar associado ao baixo contato que os estudantes têm com esses recursos durante a graduação e à abordagem escolhida para

as oficinas, que envolveu os participantes ativamente e proporcionou uma considerável dinâmica de interações pessoais e verbais (JUNIOR; OLIVEIRA, 2015). Esse é um dos requisitos apontados como essenciais do uso de jogos no contexto educacional (RAMOS *et al.*, 2017) pois, possibilita o exercício de habilidades emocionais e sociais, uma vez que seu uso favorece a interação social e a colaboração mútua.

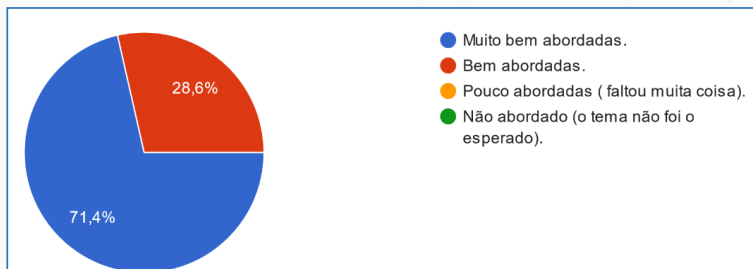
Figura 6: Satisfação geral das atividades desenvolvidas durante a oficina



Fonte: Autores (2022).

No que concerne a linguagem e a abordagem geral das atividades, quando questionados sobre a satisfação desses pontos, 71,4% responderam que foram muito bem abordadas e 28,6% responderam que foram bem abordadas, as demais alternativas não tiveram respostas, como demonstrado na figura 7. Para Vygotsky “a linguagem age decisivamente na estrutura do pensamento e é uma ferramenta básica para a construção de conhecimentos” (VIGOTSKY, p.101, 1987).

Figura 7: Satisfação dos alunos sobre a linguagem e abordagem das atividades



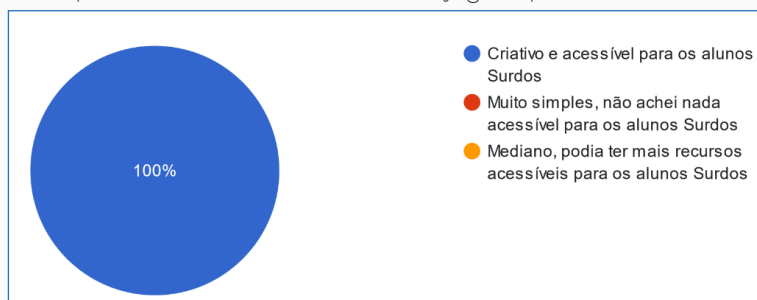
Fonte: Autores (2022).

Concomitante à satisfação geral das atividades, foi analisada a opinião dos estudantes sobre os jogos aplicados durante a oficina. Como consta na figura 8 todos os estudantes (100%) consideram os jogos criativos e acessíveis para os alunos surdos. Segundo Oliveira (2008), a respeito da utilização dos jogos na educação de alunos Surdos,

a prática pedagógica, aliada ao uso de jogos, pode proporcionar um aprendizado significativo e prazeroso aos educandos Surdos, por meio do qual desenvolvam sua autonomia e criatividade, na participação em diferentes atividades lúdicas, desenvolvidas na perspectiva da percepção visual do mundo (OLIVEIRA, 2008, p.765-776).

Os jogos didáticos se apresentam como uma metodologia mais atraente para ensinar conceitos normalmente pouco atrativos, facilitando ao aluno a memorização dos assuntos abordados em sala de aula e ajudando a induzi-lo ao raciocínio e a reflexão, e conseqüentemente a construção do conhecimento (DIAS, 2014).

Figura 8: Opinião dos estudantes sobre os jogos aplicados durante a oficina

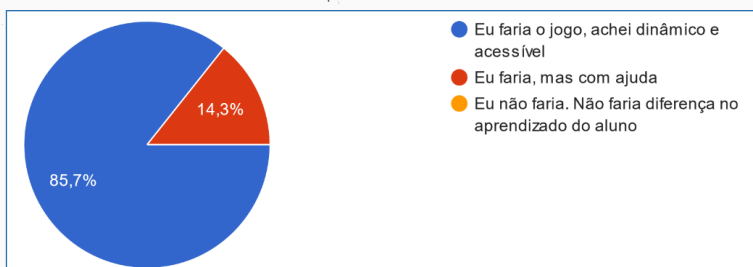


Fonte: Autores (2022).

Quando questionados se utilizariam os jogos apresentados em aulas como metodologia acessível para alunos Surdos, verificou-se que 85,7% dos alunos fariam os jogos em sala e consideram dinâmicos e acessíveis e 14,3% responderam que utilizariam dos jogos, porém precisariam de ajuda para a aplicação. Nesse sentido, observou-se que na sua maioria, os estudantes fariam os jogos para aplicar para alunos Surdos, porém Da Silva Nunes *et al.* (2021) ressaltam que é necessário que o professor consiga mediar e intervir

na atividade, de forma que a utilização de jogos em sala de aula não transpareça para os estudantes apenas o prazer e o entretenimento, o que faz perder a sua função e objetivos. Nesse sentido, é necessário que o professor tenha preparo e conhecimento, pois é muito importante que ele não se tire em uma prática com insegurança ou desconhecimento. Vale destacar que nenhum estudante mencionou que não faria a utilização dos jogos.

Figura 9: Utilização ou não dos jogos apresentados em aulas como metodologia acessível para alunos Surdos



Fonte: Autores (2022).

Em relação às respostas de alguns estudantes quando questionados se os jogos apresentados na oficina contribuíram para uma melhor compreensão das aulas de Membrana Plasmática e Sinalização Celular, temos:

Aluno 1: “Sim, já que deixa mais interativo com os alunos, podendo ser usado não só por pessoas surdas.”

Aluno 2: “Sim, fazendo com que tenhamos um melhor entendimento sobre o assunto”

Aluno 3: “Sim, contribui bastante na melhor fixação e conhecimento do conteúdo. Utilizarei quando estiver na prática docente.”

Durante a aplicação dos jogos foi observado que os alunos se mostraram mais motivados e atentos aos conteúdos abordados. Segundo Almeida (2000), os jogos de expressão, interpretação e interiorização de conteúdo auxiliam no desenvolvimento da inteligência e enriquecem a linguagem oral e escrita e a interiorização de conhecimentos.

Observou-se também, que os estudantes na sua maioria avaliaram que não encontraram nenhuma dificuldade ao utilizar os jogos. Um dos estudantes escreveu “*Foram bem explicados e simples, além de serem criativos.*” Nessa perspectiva, é satisfatório obter resultados que contribuam para a criatividade dos futuros docentes. Diante disso, os jogos apresentados podem ser considerados como uma alternativa simples, criativa e viável para ser utilizada no conteúdo de Membrana Plasmática e Sinalização Celular.

Os dados da figura 10 referem-se às respostas quando questionados se reproduziriam a oficina em sala de aula. Com base nesse resultado mostra-se que, 78,6% fariam oficinas de forma similares, considerando o tema legal e necessário, já 21,4% responderam que fariam oficinas de forma similares, no entanto, com dinâmicas diferentes. Para as demais alternativas não houve respostas. A partir desses resultados, pode-se depreender que os estudantes avaliaram a reprodução da oficina de forma positiva, indicando que esta teve um tema legal e necessário.

Segundo Antunes (2011), as oficinas pedagógicas implicam que o acesso ao conhecimento seja construído através da instauração de metodologias que instiguem: a participação, o interesse, a autonomia, a criatividade, o desejo em conhecer e o prazer de aprender. As oficinas pedagógicas se encaixam nessa metodologia, pois estas constituem a possibilidade de instaurar uma prática pedagógica reflexiva e crítica.

Figura 10: Reprodução da oficina em sala de aula

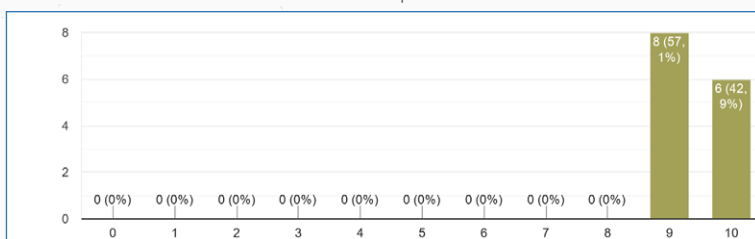


Fonte: Autores (2022).

O gráfico 1 apresenta a percentagem da nota quando questionados que nota dariam para a oficina, 57,1% deram nota 9 e

42,9% deram nota 10. Com base nesse resultado considera-se que estudantes avaliaram a oficina de forma positiva, nesse sentido, analisa-se que a oficina foi uma interessante estratégia para a formação dos futuros educadores. Conforme destaca De Sena Monteiro (2019), as oficinas pedagógicas permitem o intercâmbio de experiências, em que o saber não se constitui apenas no resultado do processo de aprendizagem, igualmente presente no processo de construção do conhecimento.

Gráfico 1: Notas para a oficina



Fonte: Autores (2022).

Desse modo, verificou-se que os jogos apresentados são uma alternativa criativa e acessível para futuros professores trabalharem o conteúdo de membrana plasmática e sinalização de modo a desenvolver a inclusão entre os alunos ouvintes e Surdos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade educativa dos jogos foi prontamente observada pelos licenciandos, sendo analisada como uma opção criativa e acessível para as pessoas Surdas e ouvintes no ensino de Membrana Plasmática e Sinalização Celular. Assim sendo, torna-se necessário atentar a importância de incorporar os aspectos lúdicos aos cognitivos na percepção do jogo como um aliado para uma aprendizagem significativa no ensino de Biologia.

A metodologia foi avaliada como alternativa valiosa para construção de conhecimento como uma forma dinâmica no ensino de Biologia para alunos Surdos pelos participantes da oficina. Avaliamos que seria de grande relevância um estudo que colocasse a atividade para estudantes Surdos visando validação da atividade,

considerando a singularidade do sujeito Surdo relacionados aos aspectos linguísticos e culturais dentro de sua própria identidade.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, H. S. **Ser aluna, ser professora: um olhar sobre os ciclos de vida pessoal e profissional**. Santa Maria: Ed. Da UFMS, 2011.

BARBOSA, M. S. A. **Metodologias ativas no ensino de biologia: a produção de jogos didáticos como estratégia ao letramento científico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-PB, p. 135, 2020.

BRASIL. Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 abril de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 05 dez. 2021

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências Naturais, matemática e suas tecnologias. Brasília; **MEC/SEB**, p.135, 2006.

CAMPELLO, A. R. S. **Pedagogia visual / Sinal na Educação dos Surdos**. In: Estudos Surdos II / Ronice Müller de Quadros e Gladis Perlin (orgs). – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.

DALFOVO, M. S. *et al.* Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista interdisciplinar científica aplicada**, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2008.

DE SENA MONTEIRO, H. R. *et al.* A importância das oficinas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem. **Epistemologia e Práxis Educativa-EPEduc**, v. 2, n. 2, 2019.

DA SILVA NUNES, E. *et al.* O jogo quebra-cabeça biológico inclusivo para estudantes surdos no Ensino Médio The inclusive biological puzzle

game for deaf high school students. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 71194-71205, 2021.

DIAS, E. d. F. **Distribuição Eletrônica Dinâmica, um Recurso Didático para Aprendizagem de Química no Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado) – Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química); Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campina Grande, 2014

FERNANDES, J. C. L. Educação digital: Utilização dos jogos de computador como ferramenta de auxílio à aprendizagem. **FaSci-Tech**, v. 1, n. 3, p. 88 – 97, 2016.

JUNIOR, W. E. F. OLIVEIRA, A.C.G. Oficinas pedagógicas: Uma proposta para a reflexão e a formação de professores. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 125-133, 2015.

KAPP, K. M. **The Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LACERDA, C.B.F. de. *et al.* **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Carlos: EDUFSCar, 2013.

LIMA, J. C. F. **Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, p. 111. 2019.

LIMA, J. M. **O Jogo como Recurso Pedagógico no Contexto Educacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica - Universidade Estadual Paulista, p. 157, 2008.

OLIVEIRA, L.M.G. **Educação especial e tecnologias computacionais: jogos de computador auxiliando o desenvolvimento de crianças especiais**. In: Encontro Paranaense de Psicopedagogia, 2003.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen-ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 2018.

QUADROS, R. M. de. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

SACKS, O.W. **Vendo Vozes: uma Jornada pelo Mundo dos Surdos**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1990.

VIGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. S.P: Ícone, 1987.