



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



SARA MARIA DE LIMA

**ANÁLISE DE JOGOS DIDÁTICOS NA APRENDIZAGEM DE CITOLOGIA: SOB O
OLHAR INCLUSIVO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

SARA MARIA DE LIMA

**ANÁLISE DE JOGOS DIDÁTICOS NA APRENDIZAGEM DE CITOLOGIA: SOB O
OLHAR INCLUSIVO**

Trabalho apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Centro Acadêmico de Vitória-CAV, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Dr^a. Magna Sales Barreto

Coorientador: Prof. Me. Neferson Barbosa da Silva Ramos

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Sara Maria De.

Análise de jogos didáticos na aprendizagem de Citologia: sob o olhar
inclusivo / Sara Maria De Lima. - Vitória de Santo Antão, 2022.
32 : il.

Orientador(a): Magna Sales Barreto

Coorientador(a): Neferson Barbosa Da Silva Ramos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura,
2022.

1. Jogos didáticos. 2. Citologia. 3. Deficiência visual. I. Barreto, Magna
Sales. (Orientação). II. Ramos, Neferson Barbosa Da Silva. (Coorientação). III.
Título.

370 CDD (22.ed.)

SARA MARIA DE LIMA

**ANÁLISE DE JOGOS DIDÁTICOS NA DE APRENDIZAGEM DE
CITOLOGIA: UMA VISÃO INCLUSIVA**

TCC apresentado ao Curso
Licenciatura em Ciências Biológicas
da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico de
Vitória, como requisito para a obtenção
do título de licenciado em Ciências
Biológicas

Aprovado em: 06/ 10/ 2022.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Me. Neferson Barbosa Da Silva Ramos
(Coorientador) Universidade Federal de
Pernambuco

Profº. Dr. Kênio Erithon Cavalcante Lima
(Examinador Interno) Universidade Federal de
Pernambuco

Profº. Dr. Me. Alessandra Maria Dos Santos
(Examinadora Externa) Secretaria de
Educação Recife-PE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e coragem.

Aos meus pais, pelo apoio e motivação.

Aos meus irmãos e irmãs, por todo incentivo e ajuda em tempos difíceis.

À minha orientadora Magna Barreto, por ter acreditado no meu potencial e por ter me conduzido ao longo de todo trabalho.

Ao meu coorientador Neferson, por todo o auxílio durante a pesquisa e por me orientar frente às transformações da educação.

Por fim, agradeço a todos os meus professores da educação básica à graduação por fazerem parte da minha trajetória acadêmica. Pois, cada um contribuiu majestosamente para as páginas dessa história.

“Que nenhuma geração sobreviva na mira da intolerância sob o olhar da indiferença”. (SANTANA, 2016)

RESUMO

A disciplina de biologia abrange diversos conteúdos como botânica, Fisiologia, paleontologia entre outros e, inclusive, citologia, que tem como sub-conteúdos a estrutura celular, célula eucarionte e procarionte, citologia microbiana e outros. Onde os assuntos abordados são abstratos e de difícil compreensão conceitual, exigindo, assim, o uso de métodos que em uma forma mais divertida contribuam para a aprendizagem dos estudantes, como por exemplo o uso de jogos didáticos. Todavia, nota-se que há uma carência de jogos didáticos sobre a temática de Citologia para estudantes com deficiência visual. Diante disso, a pesquisa tem como objetivo analisar jogos didáticos abordando o conteúdo de citologia na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual. Nesse sentido, serão avaliados jogos didáticos publicados no Google Acadêmico, visando a quantidade de jogos com a temática de citologia para estudantes com deficiência visual e jogos de citologia em geral visando se o seu método de aplicação é inclusivo. A intenção da análise é mostrar as lacunas existentes nesses jogos a partir de uma adaptação. Neste exame, será explicado por que tais jogos não atendem a esse público e quais adaptações deveriam sofrer para se adequar à inclusão de estudantes com deficiência visual. Como resultado, permitir a contribuição de jogos inclusivos.

Palavras-chave: jogos didáticos; citologia; deficiência visual

ABSTRACT

The biology course covers various contents such as botany, physiology, paleontology, among others, and even cytology, which has cellular structure, eukaryotic and prokaryotic cells, microbial cytology and others as sub-contents. Where the subjects addressed are abstract and difficult to understand conceptually, thus requiring the use of methods that in a more fun way contribute to student learning, such as the use of didactic games. However, it is noted that there is a lack of educational games on the subject of Cytology for students with visual impairments. Therefore, the research aims to analyze didactic games approaching the content of cytology from the perspective of the inclusion of students with visual impairments. In this sense, educational games published on Google Scholar will be evaluated, aiming at the number of games with the theme of cytology for students with visual impairments and cytology games in general, aiming at whether their method of application is inclusive. The intention of the analysis is to show the gaps in these games from an adaptation. In this exam, it will be explained why such games do not serve this audience and what adaptations they should undergo to adapt to the inclusion of students with visual impairments. As a result, allow the contribution of inclusive games.

Keywords: didactic games; cytology; visual impairments.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - seleção dos critérios para a análise dos trabalhos a partir da Organização do Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura.....	19
Quadro 2 - Jogos de citologia para alunos com DV encontrados no Google Acadêmico.....	20
Figura 1 - Jogo 1 (Cara a cara com célula).....	21
Figura 2 - Jogo 2 (A conquista do núcleo celular).....	22
Quadro 3 - Jogos de citologia encontrados no Google Acadêmico.....	22
Quadro 4 - Adaptação descritiva do jogo 1 (Cara a cara com a célula).....	24
Quadro 5 - Adaptação do jogo 2 (A conquista do núcleo celular).....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA E HIPÓTESE DE PESQUISA.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 OS JOGOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO FACILITADOR PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL	14
2.2 A APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE CITOLOGIA NAS ESCOLAS	14
2.3 ADAPTAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. METODOLOGIA.....	18
4.1 ORGANIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA...	19
5. RESULTADOS	20
5.1 IMAGENS DOS JOGOS DE CITOLOGIA	21
5.2 JOGOS DE CITOLOGIA SELECIONADOS PARA ANÁLISE.....	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
7. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

Em 1994, foi proclamada a Declaração de Salamanca, na Espanha. Onde discorreu sobre a inclusão no sistema regular de ensino de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais específicas. Esse marco na educação para pessoas com necessidades especiais foi crucial e determinante para que, no Brasil, a Educação inclusiva se firmasse. No entanto, somente no ano de 2008, foi aprovada a política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, através da emenda constitucional. De acordo com o Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008 (Brasil, 2008), devem ser assegurados em todos os níveis de ensino, os sistemas educacionais inclusivos. A Educação inclusiva, portanto, diz respeito à Educação Especial na escola regular em todos os graus de ensino, no sentido de fazer da escola um ambiente inclusivo para todas as necessidades especiais. Garantindo que a escola seja um lugar de aprendizagem para todos.

No que se refere aos deficientes visuais, sabe-se que os mesmos aprendem de maneira igual aos demais alunos, no entanto os sentidos como a audição e o tato devem ser estimulados pelo âmbito escolar, pois são esses sentidos que os deficientes visuais mais utilizam para a aprendizagem. Então, pode-se afirmar que de acordo com Ventorine (2007), o cego consegue perceber e organizar objetos no espaço através de seus sentidos, por isso não se deve colocar a visão “como” centro de tudo, uma vez que o inferioriza a aptidão de percepção destes.

O tato é considerado um dos elementos fundamentais no processo de ensino aprendizagem para os deficientes visuais, então implica-se que deve haver uma estimulação por parte dos educadores em utilizar recursos multifuncionais ou jogos em razão de priorizar o tato, possuindo um plano de aula acessível a qualquer educando, ampliando as estratégias de aprendizagem, no sentido de atender as individualidades de cada aluno, estando preparado para atender também os deficientes visuais.

O conteúdo de Citologia apresentado no ensino de Biologia é um conteúdo mais aprofundado para os educandos, o primeiro contato dos alunos com a estrutura das células é no fundamental nos anos finais, todavia sua profundidade se determina no ensino médio. E pelo complexo arranjo de sistemas com distintos graus de

organização é necessário que seja mostrado a estrutura de cada componente celular e o material base usado pelos licenciados é a literatura, e nela está a representação das células em imagens, o que não atende à individualidade de cada aluno, em especial aos deficientes visuais.

Diante desse contexto, o ensino de Citologia requer recursos educacionais em razão de garantir com efetividade a construção do conhecimento. Pois a estrutura funcional das células para ser apresentada necessita de estratégias utilizadas pelo professor, e tais estratégias precisam ser amplas e que atinjam todos os educandos. De encontro a isso, é notório a necessidade de planejar uma aula de Células que visem principalmente, aqueles com deficiência visual.

Em vista disso, o uso de jogos didáticos presente na sala de aula corrobora como um instrumento facilitador, principalmente, no que diz respeito à compreensão de conteúdos mais complexos do ponto de vista microscópico. A utilização em aula, além de tornar o conteúdo interessante, a aprendizagem torna-se mais leve e divertida, proporcionando o prazer em estudar. Uma vez que para Campos, Bortoloto e Felício (2003), os jogos educacionais estabelecem uma ligação com o desenvolvimento psicossocial, em razão das conexões cruciais na relação professor-aluno, o que viabiliza uma maior motivação em prol da construção do conhecimento.

Sobre a adaptação no meio educacional, em conformidade com Pereira *et al*, a escola regular precisa-se adaptar às necessidades individuais dos educandos em razão de tornar o processo de aprendizagem igual para todos. E ainda afirma que os jogos didáticos são fundamentais para o aprendizado, embora tenha que haver transformações em sua funcionalidade para atender universalmente.

Ressaltando que utilizar o termo Adaptação é remeter a tecnologias assistivas, onde em sua tese Wesley Silva (2017) diz que as tecnologias assistivas vão além de equipamentos tecnológicos, é toda adaptação que garanta a autonomia para os deficientes. Afirmando assim, a importância da adaptação e o papel fundamental dos jogos didáticos.

Ainda, a pesquisa trata-se de um estudo de estado de arte, que refere-se a uma menção à condição presente do estudo sobre a temática da qual está sendo instrumento de estudo. Pois, o estudo de estado da arte é fundamental, afirmando seu

propósito “com a finalidade de diagnosticar temas relevantes, emergentes e recorrentes, indicar os tipos de pesquisa, organizar as informações existentes bem como localizar as lacunas existentes”. (Romanowski; Ens, 2006, p. 41).

Por conseguinte, visando o conteúdo de Citologia aplicado nas escolas, que se emprega através do uso de imagens sob um viés desfavorável à construção do conhecimento para os deficientes visuais. Buscou-se, analisar jogos educacionais no *Scholar Google* (Google acadêmico), abordando o conteúdo de Citologia, a fim de fazer uma análise crítica sobre seu uso dentro de uma sala de aula inclusiva.

1.1 PROBLEMA E HIPÓTESE DE PESQUISA

Essa pesquisa tem como problema os obstáculos que ainda parecem na rede regular de ensino como a ausência de materiais adaptados, dificultando o processo de aprendizagem de estudantes com deficiência visual. Sabendo que o foco principal da construção dos jogos praticados em sala é a visão, como questionamento, pergunta-se: "como os jogos didáticos aplicados nas escolas para o ensino de Citologia atendem a uma sala de aula inclusiva para estudantes cegos e com deficiência visual?". Esse questionamento promove a averiguação sobre a presença de jogos educacionais voltados para estudantes não videntes, ou seja, possibilita uma investigação acerca da inclusão de jogos para alunos (DV) nos jogos em sala de aula.

Como hipótese, acreditamos que há uma escassez de jogos abordando o conteúdo de Citologia que atendem estudantes cegos e deficientes visuais, confirmando que a utilização de jogos didáticos na sala de aula contribui positivamente para a aprendizagem e, sobretudo, para Citologia. Já que esse assunto trata sobre aspectos microscópicos, e assim, além da percepção das organelas o jogo tem o intuito de fixação do conteúdo, bem como unir a aprendizagem com a diversão, tornando o ambiente escolar mais dinamizado e, a priori, inclusivo.

1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A pesquisa tem o intuito de mostrar a ausência de jogos didáticos sobre a temática de Citologia que incluam os estudantes com deficiência visual (DV), propondo a partir dessa realidade adaptações nos jogos à luz da inclusão. A origem

desta pesquisa partiu no estágio supervisionado da graduação, no qual através de um jogo aplicado em sala um aluno com cegueira não pôde participar ativamente pois o jogo só atendia a alunos videntes.

De encontro a isso, buscou fazer uma análise crítica de jogos já testados no sentido de adaptá-los à inclusão de alunos com cegueira ou baixa visão. O trabalho por sua vez contribuirá para a construção de jogos didáticos especificamente voltados para alunos com DV e até mesmo para promover a adaptação de jogos já existentes. A pesquisa colabora para uma sala de aula onde alunos DV não tenham que enfrentar dificuldades já existentes fora dela.

A importância desse trabalho visa mostrar a defasagem de jogos didáticos com a inclusão, impactando por meio disso, para o incentivo da criação e impreterivelmente para a adaptação de jogos didáticos que satisfaçam a todas as especificidades dos estudantes no âmbito escolar. Colaborando socialmente e cientificamente de acordo com os dados obtidos pela pesquisa, para uma escola igualitária.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 OS JOGOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO FACILITADOR PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Os jogos didáticos, aplicados nas escolas tem o papel de exercitar e estimular dentro do processo de ensino e aprendizagem, o envolvimento pelo conteúdo, isso porque ele atua como facilitador e interliga a teoria com a prática, ademais a diversão com o conhecimento, estimulando o prazer em estudar. Uma vez que “Os jogos podem ser grandes aliados ao processo de aprendizado, uma vez que tornam os estudantes protagonistas da construção do seu conhecimento, fazendo com que se dê de forma mais consolidada e permanente” (PEREIRA et AL, 2021, p. 2).

As crianças desde sua infância são apresentadas a brincadeiras como modo de diversão, portanto fazer a ligação entre a ludicidade e o conhecimento é uma maneira de fazer com que a aprendizagem não seja monótona e tradicional, mas sim interessante, dinâmica e didática, aparecendo o jogo didático como um instrumento facilitador.

Em harmonia com Pedroso (2009), o jogo didático não vai garantir por si só com a aprendizagem, mas adjunto com o conteúdo, pois não deve ser apenas lúdico, porém também ser educativo, principalmente no que se refere ao ensino das Ciências naturais. Para Carvalho (2019), há uma escassez de jogos destinados a estudantes com deficiência visual, e não incluir esses na participação de jogos é infringir eles da inclusão. E enfatiza que os jogos didáticos são instrumentos cruciais para o contexto educacional referente aos deficientes visuais.

2.2 A APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE CITOLOGIA NAS ESCOLAS

Em consonância com Guimarães *et al* (2016), muitas pessoas apresentam dificuldade em determinar organelas como dentre as mais faladas núcleo e mitocôndria, elementos celulares esses, que são exibidos e representados apenas em ilustrações.

Defendido por Orlando *et al* (2009), o conteúdo de Biologia celular ou Citologia precisa ser apresentado com ferramentas que auxiliem a compreensão uma vez que o assunto é empregado de forma abstrata e microscópica, enfatizando em sua pesquisa erros por parte dos educandos no conteúdo de Células, atribuindo a isso, um déficit enraizado no processo de ensino.

Vê-se então, que a utilização de imagens é a mais usada para abordagem da Citologia, porém dificulta a aprendizagem dos alunos com DV. Evidenciando o viés negativo do ensino da estrutura celular para os educandos, em especial aos com necessidades específicas, pois enaltece a visão como o sentido mais importante, sendo habitual no ensino das escolas regulares. Reafirmando-se a importância da formação de profissionais, em que: "estejam preparados para atuar, ou pelo menos que tenham uma visão crítica, no processo de ensino e aprendizagem" (ORLANDO et AL, 2009, p. 16).

Rossetto explica como ocorre o processo de aprendizagem e ainda justifica o ensino defasado, quando diz que:

As aulas são teóricas dialogadas, ilustradas por micrografias (fotografias feitas ao microscópio de luz) e ultramicrografias (fotografias feitas ao microscópio eletrônico), além de filmes de animação, que visam auxiliar na compreensão do assunto, mas ainda mantém o aluno na passividade, apenas recebendo o conteúdo sem interagir com ele" (ROSSETTO, 2010. p. 120).

Sendo retratado, dessa forma, por muitos autores que em sala de aula o ensino de Células e suas organelas é por meio de imagens e vídeos, denotando uma despreparação no ensino de Células das escolas para atender pessoas com necessidades especiais, principalmente, quando se refere aos deficientes visuais.

Retratando dessa maneira, o viés negativo do visocentrismo¹, havendo que adaptar as aulas, exclusivamente de células uma vez que são estruturas microscópicas, no sentido de empregar na construção do saber uma maior valorização dos sentidos tato e olfatório (Silva e Barros, 2021).

¹ "O termo "visocentrismo", também grafado como "visuocentrismo", refere-se a um modo de conhecer e agir no mundo centrado no sentido da visão e que iguala o "ver" à normalidade, conferindo-lhe um status superior aos demais modos de percepção do mundo" (Silva; Barros, 2021, p. 76).

2.3 ADAPTAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Em razão de uma aula inclusiva a adaptação no plano de aula é fundamental, visto que é necessário atender as individualidades de cada educando. Para Pimentel e Aragon (2019) a indução à construção de jogos educacionais com base na universalidade precisa estar presente em todas as escolas. Visto que, uma escola inclusiva, é aquela da qual está equipada para atender estruturalmente e com profissionais capacitados, os alunos com necessidades específicas.

O viés positivo da adaptação no âmbito escolar implica em diversas modalidades e entre elas os jogos didáticos preferivelmente também precisam estar inseridos, pois jogo didático que visa somente alguns sentidos não é inclusivo, esta precisa atender a todos de forma igualitária, pois faz parte da aprendizagem. No capítulo V, que diz respeito à educação especial na Lei de Diretrizes e Bases Da Educação Nacional 9394/96, é expressado no Art. 59, que as escolas devem garantir aos alunos com necessidades especiais, dentre essas, recursos educativos e métodos em pró da aprendizagem.

A adaptação de jogos para deficientes visuais é essencial porque o ponto chave de muitos jogos é a estética visual, e a dinâmica desse jogo é baseada no que se enxerga, por isso deve-se ter um maior cuidado e atenção em relação ao que está se produzindo e a quem este jogo está visando. Considerando assim, os principais sentidos de percepção dos deficientes visuais priorizados na modificação, deve-se:

Sempre levando em consideração os critérios essenciais para sua eficiência e funcionalidade. Tais critérios referem-se, principalmente, ao desenvolvimento da percepção tátil e a relevância inerente à adaptação e adequação dos recursos ao deficiente visual" (OLIVEIRA; BIZ; FREIRE, 2003, p. 446).

Sabendo-se que atualmente muitos deficientes ainda são excluídos de diversos espaços e infelizmente até na escola na perspectiva da aprendizagem, refletindo diretamente na exclusão. Por isso, é de grande relevância entender as necessidades de cada indivíduo e como transformar a aula de maneira inclusiva.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar jogos educacionais no *Scholar Google* sobre o conteúdo de Citologia à luz da inclusão de estudantes com deficiência visual.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a concepção de jogos e brincadeiras como ferramenta pedagógica pelos professores nos trabalhos levantados;
- Determinar quais os sub-conteúdos da área da Citologia são trabalhados nos jogos;
- Identificar os sujeitos mais mencionados nas pesquisas;

4. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada de duas etapas, sendo feita uma busca de jogos didáticos para estudantes de ensino médio no *Scholar Google* (Google acadêmico) no período de 2010 a 2022, em idioma português entre artigos científicos, anais de eventos, dissertações, teses, monografias e também trabalhos de conclusão de curso. Sendo uma revisão sistemática da literatura SAMPAIO; MANCINI (2006).

A primeira busca foi fazer um levantamento no google acadêmico a acerca da quantidade de jogos didáticos referentes ao ensino de Citologia para estudantes com deficiência visual.

A segunda foi pesquisar jogos didáticos retratando o mesmo assunto, mas sem a perspectiva inclusiva. A escolha para os jogos selecionados foi por meio de duas regras: partindo da afirmação de que esses jogos foram testados por alunos e/ou professores ou propostos para estudantes da educação básica, da apresentação do jogo em imagens. Então, partindo desse contexto, propôs analisar criticamente esses jogos só que na perspectiva da educação inclusiva, com ênfase na aprendizagem de estudantes com deficiência visual.

Portanto, trata-se de uma pesquisa descritiva segundo GIL (2007) de natureza qualitativa segundo SILVA; MENEZES (2000) em relação aos objetivos, analisando criticamente os dados coletados sobre o tema, a partir de uma pesquisa de caráter bibliográfica integrativa, por meio de pesquisas de Jogos educacionais no *Scholar Google*. Selecionando neste site acadêmico, jogos para uma verificação quantitativa acerca da relevância de jogos que visem estudantes com deficiência visual e para uma verificação descritiva de JD (jogos didáticos) no sentido de saber se esses jogos são inclusivos para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual, a fim de contribuir criticamente para uma reflexão a respeito da inclusão na aprendizagem dos educandos com deficiência visual na sala de aula e para incentivar a ocorrência de uma adaptação a fim de efetivar um planejamento inclusivo. Buscando fundir os resultados obtidos de forma organizada e sistematizada.

4.1 ORGANIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Como definição de regras para busca dos trabalhos selecionados na base de dados para a análise foram selecionados alguns critérios. Esses critérios vão de acordo com o objetivo proposto para esta pesquisa, que se trata de considerar apenas os trabalhos relevantes para o estudo.

Na tabela a seguir, serão apresentados todos os critérios utilizados para a escolha dos trabalhos que foram analisados.

Quadro 1 - seleção dos critérios para a análise dos trabalhos a partir da Organização do Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura

IDIOMA	Trabalhos apenas em língua portuguesa
TIPIFICAÇÃO DE TRABALHOS	Trabalhos entre artigos científicos, anais de eventos, dissertações, teses, monografias e também trabalhos de conclusão de curso, sem incluir citações.
PALAVRAS-CHAVE	"Jogos de citologia"; "Jogos de Biologia celular";
BASE DE DADOS	School academy
DATA DA PUBLICAÇÃO	Trabalhos publicados no período de 2010 a 2022. Buscando confirmar a fidelidade da pesquisa através de trabalhos mais recentes.
CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS TRABALHOS:	<ul style="list-style-type: none"> ● CRITÉRIO DE INCLUSÃO (CI): 1. trabalhos voltados a jogos didáticos de citologia; 2. Trabalhos voltados a jogos didáticos de citologia para estudantes com deficiência visual; 3. Estudos publicados entre o período de 2010 a 2022; 4. Publicações em língua portuguesa; 5. Estudos acessíveis para downloads. 6. Trabalhos que apresentem a imagem do jogo. ● CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE): 1. Trabalhos fora do período definido; 2. Estudos que não contemplam o tema jogos didáticos de citologia; 3. Estudos que não estejam completos; 4. Trabalhos duplicados; 5. Estudos de outros idiomas. 6. Trabalhos sem a imagem do jogo.
MÉTODO PARA SELEÇÃO DOS TRABALHOS:	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciais: por meio do título, resumo e download. ● Finais: através da leitura íntegra dos trabalhos selecionados; da análise a partir de imagens.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

5. RESULTADOS

De acordo com as pesquisas realizadas na base de dados do Scholar Google, por meio dos critérios estabelecidos pela revisão sistemática da literatura, foram encontrados na primeira pesquisa (847) resultados de jogos de Citologia para estudantes com deficiência visual, onde em consonância com o objetivo proposto, apenas (3) desses resultados correspondiam a jogos sobre a temática de Citologia para estudantes com deficiência visual. Sendo essa pesquisa de caráter quantitativo, acerca da quantidade de trabalhos publicados. Os sub-conteúdos da área da Citologia levantados nos trabalhos encontrados foram de Célula eucarionte e procarionte. Os sujeitos mencionados nesses trabalhos foram os estudantes da educação básica.

Exibimos a seguir no quadro 2, os jogos achados a fim de elucidar a argumentação relativa à carência de jogos voltados à inclusão de estudantes com deficiência visual.

Quadro 2 - Jogos de citologia para alunos com DV encontrados no Google Acadêmico

TÍTULO DO JOGO	AUTOR(A)	NATUREZA	ANO	SUB-CONTEÚDO
Explorando organelas	Daise Fernanda Santos Souza, Maria Angélica Cezário, Isabel Thayse Barbosa e Regina Maria de Fátima Dias	Artigo	2018	Célula eucarionte animal
Jogo dos 7 erros	Isadora Batista Goulart, Mariana Ferreira De Menezes e Jaqueline Carlos	Artigo	2016	Célula eucarionte e procarionte
Sem título	Jheniffer Batista dos Santos, Vanessa Daiana Pedrancini e Alessandra Ribeiro de Moraes	Anais de evento	2016	Célula eucarionte e procarionte

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Nessa pesquisa nota-se que há uma grande carência relacionada a jogos de citologia para estudantes com DV, de acordo com os dados obtidos no quadro 2. Dado a isso, em concordância com Uliana e Mól (2017, p. 156) "O processo educacional da

pessoa com deficiência visual ainda representa um grande desafio para o sistema de ensino brasileiro".

Na segunda pesquisa foram encontrados (3.660) resultados de jogos de Citologia, na qual em seu somatório, apenas (26) jogos foram relevantes de acordo com o objetivo proposto para esta pesquisa, sendo extraído apenas 2 desses para análise qualitativa conforme as regras estabelecidas. As duas pesquisas foram realizadas na data de 12/07/2022. Os trabalhos que não reverenciam a temática de jogo didático e Citologia juntos não foram julgados para estas pesquisas. Os sub-conteúdos da área de Citologia levantados nos trabalhos encontrados foram na maior parte reverenciando à Estrutura celular, Citologia microbiana e Células eucarionte e procarionte. Sendo, nas pesquisas, os sujeitos mais mencionados: alunos da educação básica e alunos da graduação.

5.1 IMAGENS DOS JOGOS DE CITOLOGIA

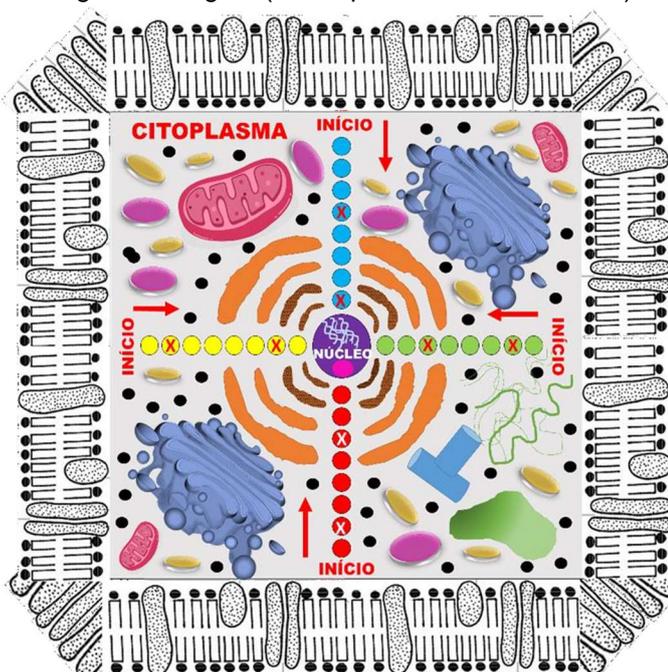
A seguir serão apresentadas as imagens correspondentes aos jogos de Citologia selecionados. No qual, apenas dois (2) jogos em conformidade com as regras estabelecidas para a análise, se encaixaram nos critérios.

Figura 1 - Jogo 1 (Cara a cara com a célula)



Fonte: congrebio (2016)

Figura 2 - Jogo 2 (A conquista do núcleo celular)



Fonte: portal de periódicos (2021)

5.2 JOGOS DE CITOLOGIA SELECIONADOS PARA ANÁLISE

Os jogos escolhidos para a investigação crítica, visa contribuir para uma visão inclusiva voltada aos estudantes cegos ou de baixa visão. Pensando nisso, a análise é focada na exploração dos sentidos, em especial se esses jogos estimulam o sentido tátil. Mostraremos a seguir, o quadro contendo as informações dos jogos examinados.

Quadro 3 - Jogos de citologia encontrados no Google Acadêmico

Nº	TÍTULO DO JOGO	AUTOR(A)	NATUREZA	METODOLÓGIA	ANO	SUB-CONTEÚDOS
1	Cara a cara com a célula	Maria Isabel de Assis Lima, Daffany Luana dos Santos, Thaynara Millena de Oliveira Bezerra, Ana Paula Siqueira da Silva, Luan Batista Pedrosa, Geryticia Ledyanne de Santana Santos e Isaíras Pereira Padovam	Anais de congresso	Jogo de tabuleiro	2016	Citologia microbiana
2	A conquista do núcleo celular	Tiago Maretti Gonçalves	Artigo	Jogo de tabuleiro	2021	Célula eucarionte animal

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Conforme a imagem do jogo 1, Cara a cara com a célula (representada pela figura 1), conclui que se trata de um jogo visual, onde tanto as ilustrações celulares como a descrição delas, são expostas em imagens reproduzidas em papel, abordando a citologia microbiana. Em harmonia a isso, mesmo sem ter conhecimento da dinâmica do jogo é possível presumir que este apresenta dificuldade para a uma sala de aula de alunos com (DV), cujo jogo não pode ser sentido pelo toque. Uma vez que conforme Jorge e Carvalho (2021) as dificuldades encontradas pelos DV podem ser reduzidas ao se disponibilizar material didático específico construído em 3D.

Na dinâmica, ocorre a divisão em duas equipes, e cada equipe tem um representante para mediar a partida, tendo cada equipe um tabuleiro completo. O desafio do jogo se baseia em desvendar qual a carta que está com o adversário. Com esse objetivo, por vez, cada equipe faz uma pergunta a outra equipe e essa responderá “Sim” ou “Não”. Assim que a equipe desvendar qual a célula escolhida pelo adversário, poderá lançar um palpite dizendo o nome da mesma. Vencendo a equipe que desvendar primeiro o nome da célula selecionada pela equipe adversária.

A partir da dinâmica desse jogo com um olhar inclusivo, se desenvolve os seguintes pensamentos: como poderia o aluno com (DV) por meio das imagens do jogo saber como são as estruturas de cada componente? E quais nomes correspondentes às tais? E ao final das perguntas à equipe adversária, como poderia esse aluno desvendar a que célula se refere?

Em conformidade com a realidade das perguntas retóricas, a construção do conhecimento mediante esse jogo torna-se inviável para a aprendizagem dos alunos com cegueira. Pois, o único sentido estimulado é a visão, mesmo havendo a presença do sentido da audição, não é possível considerar que ele foi empregado para o ensino de estudantes com DV, pois é incapaz do aluno conseguir ligar as informações ouvidas às estruturas equivalentes.

De encontro a isso, percebe-se que há uma maior valorização destinada ao sentido da visão e que no tocante da inclusão é fundamental haver mudanças em pró da aprendizagem desses indivíduos, desfazendo da visão como centro de tudo. Pois, conforme Silva e Barros (2021 p. 76):

"Essa primazia concedida à visão sobre os demais sentidos tem uma longa tradição histórica. Gregos e romanos associavam o ato de “enxergar” ao de

“conhecer”... O uso que fazemos de diversas metáforas visuais para denotar processos de natureza mental demonstra o quanto somos herdeiros dessa tradição.

E se apenas os demais alunos jogarem, e os estudantes com cegueira não, eles não estarão participando desse processo de aprendizagem. Visto que o aluno precisa estar ativamente praticando as atividades com autonomia, e não somente ouvindo as respostas. Dado a isso, Falcão (2015, p. 37) ressalta que a ausência de contribuição para a adaptação de materiais didáticos e de estratégias avaliativas, dificulta o desenvolvimento da autonomia dos deficientes visuais. Já Floriano (2010) esclarece que um estudante possuindo deficiência visual ou não, é fundamental que haja a estimulação a fim de que se progrida a competência a visual, uma vez que para interpretar e enxergar o que está adiante está sujeito às experiências individuais que abrangem os sentidos e também as percepções, bem como as demais funções cognitivas dentro do processo cognitivo.

Ao pesquisarmos especificamente sobre deficiência visual, sentimos a necessidade de analisar como pode ocorrer a inclusão dessa criança na rede regular de ensino (Dardes, 2010). Em decorrência disso, se fez uma adaptação nesse jogo para incluir alunos com DV na perspectiva da participação e da aprendizagem, o que requer mudanças, principalmente, no tocante do sentido do tato, enaltecendo a importância da leitura tátil.

Para a adaptar esse jogo, o tabuleiro não precisa ser modificado já que ele só tem serventia para apoiar as cartas. A principal mudança ocorre nas cartas que devem ser táteis, ocorrendo da seguinte forma apresentada no quadro a seguir

Quadro 4 - Adaptação descritiva do jogo 1 (Cara a cara com a célula)

ADAPTAÇÃO	ALTERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Células	Modelo tridimensional	Todas devem conter a estrutura representada em modelo tridimensional para que o aluno com DV possa entender ao tocar, como de fato é a estrutura.
Cartas	Braille	As informações contidas na carta serão descritas em braille (sistema de pontos em relevo usado por indivíduos cegos ou de baixa visão) tanto as descrições das estruturas como o nome da célula.

Fonte: elaborado pela autora (2022)

No que diz respeito à concepção de jogos didáticos como ferramenta pedagógica neste trabalho, segundo os autores do jogo Lima *et al* (2016) ocorre pela razão da disciplina de Biologia ser em geral muitas vezes tradicional nos conteúdos complexos o que requer que os alunos memorizem conceitos e termos. Deixando assim, os alunos menos motivados. Diante disso, os jogos didáticos surgem nas aulas tornando-as interessantes, facilitando o processo de ensino e aprendizagem. Pois, "Quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, os alunos tornam-se mais entusiasmados, resultando em um aprendizado significativo". (Lima *et al*, 2016, p. 219).

Já com base na ilustração do jogo 2 (figura 2), infere-se que esse jogo se trata de uma atividade meramente visual, onde no tabuleiro, há a representação da membrana plasmática, sendo necessário percorrer o tabuleiro pelos círculos no sentido das setas em vermelho. Nesse contexto, é visível que o JD não se adequa a uma sala de aula inclusiva, visto que o mesmo exclui estudantes não videntes por conter todo o contexto da maquete visual

Na dinâmica do jogo a turma é dividida em 4 equipes, a cada círculo percorrido uma pergunta é acionada, sendo essa realizada pelo professor que irá retirar uma carta e ler em voz alta para os estudantes. A equipe vencedora é aquela que chegar primeiro no centro do jogo (denominado de núcleo) respondendo corretamente mais cartas, juntamente com a pergunta da temática "Final", conquistando, assim, toda a célula.

Para a averiguação, nota-se empecilhos que excluem os estudantes com DV, que vão desde a imagem visual do jogo à sua jogabilidade, a começar pelo tabuleiro que representa a célula na forma de desenho, sendo necessário percorrê-lo para jogar. Em comunhão com esses fatos, parte-se dos seguintes questionamentos: seria possível o aluno compreender como é formada a célula? Seria possível o aluno identificar onde se localizam os círculos? Seria possível ainda, o aluno com autonomia conseguir percorrê-lo?

Compreendendo o grau de dificuldade que apresenta o jogo, a resposta "não" se enquadra em todos os questionamentos anteriores, uma vez que o jogo não contribui para aprendizagem desses alunos, por não conseguirem jogar devido não sentir sequer qualquer estrutura que conduza o jogo e a compreensão dele. Pois, para

Michelotti e Loreto (2019) em sua hipótese, elucidam que modelos tridimensionais de vários tipos celulares usados de forma tátil auxilia como instrumento para a aprendizagem de Citologia em uma perspectiva de inclusão de alunos com necessidades específicas.

Dessa forma, é interessante que esse jogo seja modificado. Para isso, os professores possuem um papel importantíssimo. Falcão (2015, p. 56) ressalta que cabe a cada professor modificar sua conduta e os aspectos negativos que podem estar impossibilitando a aprendizagem dos seus alunos.

Para adaptar o jogo 2 (a conquista do núcleo celular) é necessário modificar tanto o tabuleiro como as cartas do jogo. Em razão de que, a adaptação desse jogo visa modificá-lo para um modelo tátil, possibilitando a oportunidade de ajustar jogos já existentes, sem que haja a necessidade de descartá-los. Visto que, de acordo com Cardinali e Ferreira (2010) as adaptações no tocante de materiais concretos e tateável, favorecem a construção da representação mental dos alunos com DV, já que são carentes do sentido da visão. Uma vez que a carência de materiais adaptados corrobora para o insucesso da inclusão de alunos com deficiência visual. E o que aumenta esse acontecimento, são os conteúdos abstratos, que não são possíveis de ver a olho nu, principalmente, no ensino de Citologia. (SOUZA ET AL, 2018).

No que se refere, principalmente as cartas desse jogo, é preferível que sejam em modelo tateável. Já que, segundo um estudo de jogo de astronomia de Nunes e Dutra (2021) o intuito do jogo de cartas táteis é que por meio da memória os estudantes consigam associar os nomes de estruturas ao seu formato, permitindo assim, a identificação tátil de estudantes com DV. E Jorge e Carvalho (2021), em sua pesquisa aplicada, caracteriza as aplicações da tecnologia de impressão 3D, com a educação, adequando seu uso às necessidades de alunos com DV.

A adaptação desse jogo ocorre nos seguintes segmentos apresentados no quadro 5.

Quadro 5 - Adaptação do jogo 2 (A conquista do núcleo celular)

ADAPTAÇÃO	ALTERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Organelas e Membrana plasmática	Modelo tridimensional	Todas as organelas celulares, e a bicamada de fosfolípidios da membrana plasmática será em modelo tridimensional para que o aluno entenda como é constituída cada componente da célula
Círculos/setas	Relevo 3D	Os círculos e as setas que representam o caminho a seguir possuirão relevo a fim de que o aluno possa jogar com autonomia
Cartas	Braille	As cartas contendo as perguntas e os desafios serão em braille, assim como as informações contidas no tabuleiro

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Compreendendo a questão do jogo como instrumento pedagógico, nesse trabalho, o autor elucida a existência de uma grande quantidade de conteúdo com conceitos abstratos dentro da disciplina de Biologia, que precisam ser contextualizados pelos professores. Em vista disso, é destacado que o objetivo do jogo é facilitar a aprendizagem na temática de Citologia aos estudantes "a fim de superar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos relacionados". (GONÇALVES, 2021, p. 93).

E assim, com essas adaptações, tanto no jogo 1, como no jogo 2, o aluno com DV conseguirá participar e aprender por intermédio das adaptações, conhecendo cada componente da célula, relacionando os nomes correspondentes às suas estruturas. Dessa mesma maneira, aprendendo o conteúdo como também se divertindo com a dinâmica. E ao final, conseguir no jogo 1, desvendar a que célula se refere de acordo com as descrições, e no jogo 2, conseguir alcançar a proposta do jogo que é conquistar toda a célula.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada através das análises de jogos didáticos na perspectiva da educação inclusiva para estudantes com deficiência visual, se confirma a veracidade de que há uma defasagem no processo de aprendizagem dos jogos que visa muitas vezes a elaboração de jogos para estudantes normo-visual em detrimento de estudantes cegos e deficientes visuais. Pois, os jogos são ilustrativos, onde as estruturas das células apresentadas voltam-se a visão, deixando esses alunos à mercê, principalmente, da imaginação.

Em conformidade com a identificação de jogos para estudantes com DV, confirma-se que há uma carência de jogos inclusivos que visem estudantes com deficiência visual, isso porque em harmonia com os dados obtidos, os achados referentes ao conteúdo de Citologia foram em quantidade pequena, caracterizando uma escassez na quantidade de jogos. Dessa forma, há um déficit no processo de aprendizagem por meio de jogos educacionais de Citologia para deficientes visuais, pois os jogos que são publicados não atendem a especificidade desses alunos e a quantidade de jogos que tem publicados são minorias, evidenciando a necessidade de mais estudos em elaborar jogos que sejam acessíveis em sala de aula a estudantes com cegos e com DV.

Por sua vez, a implementação de jogos no âmbito escolar valoriza os meios de aprendizagem. Já que para a amplitude do ensino de Biologia celular, a utilização de novas metodologias de aprendizagem e de avaliação é primordial para educação atualmente. E o jogo didático por ser trabalhado na avaliação de forma divertida, expõe as incorreções no desenvolvimento da aprendizagem. (GOULART; MENEZES; CARLOS, 2016)

Nesse sentido, na adaptação dos jogos, foi possível refletir na escassez de jogos adaptados para alunos com DV e em sua importância para a educação igualitária. Estimulando, assim, a criação de jogos, e principalmente, a adaptação daqueles já existentes, contribuindo para a aprendizagem de Citologia de maneira divertida e inclusiva. E conforme Labatut (2017, p. 98), "Este trabalho não tem o objetivo de induzir pessoas normovisuais a se colocarem no lugar da pessoa cega, mas sim, perceberem que a cegueira é apenas mais uma forma de estar no mundo".

7. REFERÊNCIAS

- Almeida, Franciane; Oliveira, Patrícia; Reis, Deyse. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e41210414309, p. 1-9, Abril de 2021.
- Batista dos Santos, J. Pedrancini, V. D. Moraes, A. R. (2021). O ensino de ciências com alunos deficientes visuais em Mundo Novo – MS. *BARBAQUÁ*, 3(6), 39–56. Recuperado de <https://periodicosonline.uems.br/index.php/barbaqua/article/view/5275>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988.
- BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.
- BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2001.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
- CAMPOS, L. M. L. BORTOLOTO, T.M.FELÍCIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e de biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 29 Out. 2021.
- CARDINALI, Sandra Mara Mourão; FERREIRA, Amauri Carlos. A aprendizagem da célula pelos estudantes cegos utilizando modelos tridimensionais: um desafio ético. **Benjamin Constant**, n. 46, 2010.
- CARVALHO, Camila Perim de. Stanmat: um jogo exclusivo para deficientes visuais. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5989>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- CÁSSIA, M.; DARDES, M. C. M. Deficiente visual: uma educação inclusiva ou exclusiva. **Revista Pandora Brasil**, v. 24, p. 1-12, 2010.
- CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Brasília, DF, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em: 30 Out. 2021.
- DE ASSIS LIMA, Maria Isabel et al. “cara a cara com a célula”: o jogo como agente facilitador na aprendizagem de citologia. Anais do Congresso Nordestino de Biólogos. Rebibio, 2016. p. 219-222. Disponível em: <http://congresso.rebibio.net/congrebio2016/trabalhos/pdf/congrebio2016-et-07-007.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FALCÃO, Gabriela Lins. Educação, autonomia e acessibilidade para estudantes com deficiência visual: dificuldades e possibilidades no contexto da comunidade virtual do ifpe. **Revista Caravana**, v. 2, n. 1, 2016.

FLORIANO, E. C. S. O Atendimento pedagógico do deficiente visual. Faculdade Integrada da Grande Fortaleza. Pós-graduação à distância. FGF-POSEAD. Brasília, DF, 2010

GONÇALVES, Tiago Maretti Gonçalves Tiago Maretti. "A CONQUISTA DO NÚCLEO CELULAR": A PROPOSTA DE UM JOGO LÚDICO DE CITOLOGIA (BIOLOGIA CELULAR) NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 2, p. 91-99, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/59636>. Acesso em: 23 ago. 2021.

GOULART, Isadora Batista; DE MENEZES, Mariana Ferreira; CARLOS, Jaqueline. O JOGO DOS 7 ERROS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DAS CARACTERÍSTICAS CELULARES PARA PORTADORES E NÃO PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL. **I Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica-EnICT**. 2016.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2

GUIMARÃES, E.G.; CASTRO, L. S. ; BAUTZ, K. R. ; ROCHA, G. L. . O uso de modelo didático como facilitador da aprendizagem significativa no ensino de biologia celular. In: VI Encontro de Iniciação à Docência, 2016, São José dos Campos. INID, 2016. v. VI.

JORGE, Camila Silva Pereira; DE QUEIROZ CARVALHO, Fernando Luís. JOGO EDUCATIVO PARA DEFICIENTES VISUAIS UTILIZANDO IMPRESSÃO 3D. **II Encontro nacional de empreendedorismo e inovação em saúde**. 2021

LABATUT, Angela Mari. **Nas linhas da cegueira: um estudo antropológico sobre trajetórias de pessoas cegas**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.

LIMA, Tatiane Assunção de. **O uso de jogos didáticos no ensino de química orgânica: uma proposta para deficientes visuais**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/42920>. Acesso em: 27 ago. 2022

MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Utilização de modelos didáticos táteis como metodologia para o ensino de biologia celular em turmas inclusivas com deficientes visuais. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 109, p. 150-169, 2019.

NUNES, Rose Cristina Alves; DUTRA, Carlos Maximiliano. Constelações: Jogo de cartas táteis para o ensino de alunos com deficiência visual. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e18110514691-e18110514691, 2021.

OLIVEIRA, F. I. W.; BIZ, V. A.; FREIRE, M. Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos

didáticos adaptados. Núcleo de Ensino/PROGRAD– Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – Campus de Marília, p. 445-454, 2003.

ORLANDO, Tereza Cristina et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2009.

PAULIN ROMANOWSKI, J.; TEODORA ENS, R. AS PESQUISAS DENOMINADAS DO TIPO “ESTADO DA ARTE” EM EDUCAÇÃO. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 6, n. 19, p. p. 37–50, 2006. Disponível em:

<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PEDROSO, Carla Vargas. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2009. p. 3182-3190. Disponível em:

https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf. Acesso em: 12 ago. 2021.

Pereira, Ana; Almeida, Deborah; Salgado, Luiza; Pires, Pedro. Jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagemtt pessoas com deficiência também ganham. **Consciência**, Minas Gerais, p. 1-6, Setembro de 2021.

PIMENTEL, Andréia Guerra; ARAGON, Glaucia Torres. Jogo educacional e meio ambiente adaptação de um livro-jogo para alunos com deficiência visual. **Revista Areté**, 2019. Disponível em:

<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/2756>. Acesso em: 11 set. 2021.

ROSSETTO, Estela S. Jogo das organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior. **Revista Iluminart**, v. 1, n. 4, 2010. Disponível em:

<http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/revistailuminart/index.php/iluminart/article/view/77>. Acesso em: 15 ago. 2021.

SAMPAIO, RF; MANCINI, MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos , v. 11, n. 1, p. 83-89, Feb. 2007 .

Availablefrom<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000100013&lng=en&nrm=iso>.accesson 30 May 2020.

<https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>.

SANTANA, Maria Zélia de. POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA VOLTADA PARA ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: o caso da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). 241f. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. (2000) Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000, 118p.

SILVA, W. **Jogos digitais adaptados para estudantes com deficiência visual: estudo das habilidades cognitivas no dosvox**. Tese (Mestrado em educação)- Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. Brasília, p. 145. 2017.

SILVA, M; BARROS A. **Para além do visível: pela adoção de um paradigma emancipatório em audiodescrição**. Tese (Doutorado em educação)- Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia. Florianópolis, p. 84. 2021.

SOUZA, Daise Fernanda Santos et al. EXPLORANDO ORGANELAS: A ELABORAÇÃO DE UM IMPASSE. **Ciclo Revista (ISSN 2526-8082)**, v. 3, n. 1, 2018.

Tiago Maretti Gonçalves TMG. "A CONQUISTA DO NÚCLEO CELULAR": A PROPOSTA DE UM JOGO LÚDICO DE CITOLOGIA (BIOLOGIA CELULAR) NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA. arqmudi [Internet]. 13º de agosto de 2021 [citado 6º de agosto de 2022];25(2):91-9. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/59636>

ULIANA, Marcia Rosa; MÓL, Gerson Souza. O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 57, p. 145-162, 2017.

VENTORINI, Sílvia Elena. A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual. 2007. 2 v. +. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/95652>>. Acesso em: 02 out. 2021.