



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**

**Instituto de Ciências Biológicas**

**Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO**

**FERRAMENTAS FACILITADORAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA  
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM EaD**

**MARINA DE OLIVEIRA SILVA HERWIG**

**BRASÍLIA - DF**

**2022**

**MARINA DE OLIVEIRA SILVA HERWIG**

**FERRAMENTAS FACILITADORAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA  
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM EaD**

Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM –  
apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de  
Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto  
de Ciências Biológicas – IB, da Universidade de  
Brasília – UnB, como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de Concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alice Melo Ribeiro

**BRASÍLIA - DF**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Hf Herwig, Marina de Oliveira Silva  
FERRAMENTAS FACILITADORAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA  
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM EaD / Marina de Oliveira  
Silva Herwig; orientador Alice Melo Ribeiro. -- Brasília,  
2022.  
98 p.

Tese (Doutorado - Mestrado Profissional em Ensino de  
Biologia) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Ensino de Biologia. 2. Educação de Jovens e Adultos.  
3. Ensino a distância. 4. Ensino por investigação. I.  
Ribeiro, Alice Melo, orient. II. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

MARINA DE OLIVEIRA SILVA HERWIG

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), na Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

### COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alice Melo Ribeiro  
(Membro Titular - Presidente)

---

Prof Dr Gilberto Paulino de Araújo  
(Membro Titular)

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Silvene Fabiana de Oliveira  
(Membro Titular)

---

Prof. Dr. Fernando Fortes de Valência  
(Membro Suplente)

## **Relato de Mestrando – Turma de 2020**

Instituição: Universidade de Brasília – UnB

Mestranda: Marina de Oliveira Silva Herwig

Título do TCM: Ferramentas Facilitadoras Para o Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos em EaD

Data da defesa: 29 de agosto de 2022.

Sou professora da educação básica na rede estadual de Goiás há 18 anos e já atuei como professora do ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos. Além de professora atuei como diretora escolar, como coordenadora pedagógica e tutora educacional, secretária geral e coordenadora administrativo-financeiro. Pude ver a educação de vários ângulos e toda essa experiência me fez querer estudar, buscar conhecimentos e outras experiências e ser uma profissional melhor.

Quando iniciei o Mestrado eu estava trabalhando com a Educação Jovens e Adultos (Ensino Médio), que já havia trabalhado no início de minha carreira. Os alunos dessa modalidade de ensino sempre me encantaram, pois eles são interessados, esforçados, corajosos, enfim, nos inspiram como professores. Eles já sabem o quanto perderam e não querem mais perder, pelo contrário, querem aprender o máximo que puderem. Além disso, eles possuem algumas defasagens, dificuldades, mas isso não os impede de tentar.

Quando me veio a oportunidade de fazer o Mestrado do ProfBio relutei um pouco em fazer, pois, apesar de ter um sonho de cursar um mestrado, eu tinha medo de não conseguir já que eu estava há 15 anos sem estudar. Além disso, eu tinha uma carga horária alta de trabalho (e não tinha a opção de diminuí-la); dois filhos (uma de 12 anos e um de 9 anos), afazeres domésticos, enfim, pontos que pesaram na minha decisão. Mas, meu esposo estava fazendo mestrado, e ele me incentivou muito a fazer e disse que me apoiaria, o que foi muito importante em minha decisão.

No início do mestrado fomos surpreendidos pela pandemia, que eu achava que duraria 1 semana (assim como muitas pessoas), mas foi durante todo o mestrado. Não acredito que a pandemia tenha sido uma dificuldade no mestrado, apenas trouxe desafios diferentes. No decorrer do Mestrado tive dificuldades devido ao pouco tempo que tinha para estudar aliado ao quanto o trabalho estava nos consumindo devido a pandemia. Foram dias de luta.

Ao final desse mestrado as palavras que me vem à cabeça e ao coração são de gratidão e superação. Sou grata por ter tido a oportunidade de ter feito esse mestrado pelo ProfBio que, talvez, sem esse programa eu não teria conseguido. Sou grata aos colegas que conheci nessa

caminhada que seguraram em minha mão enquanto caminhávamos juntos e aos meus professores da UnB que foram mais que professores, foram inspirações e suporte nesse percurso. Superei meus medos, minhas dificuldades, as adversidades que surgiram e cheguei até o final. Cresci muito como pessoa e como profissional e tive uma experiência maravilhosa com o ProfBio.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, em especial, meu esposo e meus filhos, que foram meu suporte durante este período de minha vida, pois sem eles esta caminhada teria sido muito difícil. A todos que acreditaram em mim, me incentivaram e torceram por mim.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, pela saúde, pela fortaleza e amparo em todos os momentos de minha vida.

Aos meus pais, Susie de Oliveira Santos e Dionísio Pereira da Silva, por sempre me incentivarem a estudar e me compreenderem neste momento em que estive ausente.

Ao meu esposo Eladio Camargo Herwig por me incentivar a fazer o mestrado, me apoiar durante o processo, por não me deixar desistir e seguram em minha mão e por me ajudar sempre que precisei.

Aos meus filhos Sofia e Arthur, pelo carinho de sempre e pela compreensão de que precisei estar ausente algumas vezes.

A minha orientadora Dr<sup>a</sup> Professora Alice Melo Ribeiro por ter acreditado em mim e aceitado me orientar; pelo apoio, incentivo nos momentos mais difíceis, por não me deixar desistir e me mostrar que daria certo.

Aos meus colegas do ProfBio pela parceria, apoio e troca de experiências que foram fundamentais durante o curso.

Ao ProfBio (Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) por oferecer esta oportunidade de fazer mestrado a professores da educação básica, pois foi enriquecedor para minha formação profissional e como pessoa.

A Universidade de Brasília (UnB) e ao Instituto de Ciências Biológicas (IB) pela parceria com o ProfBio e nos oferecer a oportunidade de estudarmos numa universidade de excelência.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.



## RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino que foi criada com a intenção de reduzir ou amenizar as desigualdades sociais e educacionais geradas ao longo de anos de negligência com jovens acima de 18 anos e adultos. A Educação a Distância, por sua vez, apresenta-se como uma opção, desde a criação da Rádio Nacional na década de 1920, para pessoas que, por motivos diversos, não conseguem concluir seus estudos no período normal do ensino regular. O ensino de Biologia, seja em qualquer modalidade, deve despertar no estudante a curiosidade, o pensamento científico e a autonomia a construção de seu conhecimento. Observando os estudantes da EJA – Ensino Médio, estes possuem dificuldades geradas ao longo de anos de defasagem de estudos e, portanto, o ensino de Biologia numa perspectiva investigativa, por sua vez, apresenta-se mais desafiador para professores e estudantes. A proposta, nesse estudo, foi a de propor a utilização de ferramentas digitais a partir de um levantamento e aplicação destas pelos próprios estudantes da EJA nas aulas de Biologia e, a partir desta pesquisa, o desenvolvimento de um *e-book* com sugestões de ferramentas digitais para, professores e estudantes, trabalhar conteúdos de Biologia de forma investigativa na EJA-Ensino Médio ou em outras modalidades, levando em consideração, oportunamente, a situação da educação em modo de ensino remoto, híbrido ou mesmo o ensino a distância para EJA – Ensino Médio.

**Palavras – chave:** Educação de Jovens e Adultos; Educação a Distância; Ensino de Biologia.

## ABSTRACT

Youth and Adult Education is a teaching modality that was created with the intention of reducing or alleviating the social and educational inequalities generated over years of neglect with young people over 18 and adults. Distance Education, in turn, presents itself as an option, since the creation of Rádio Nacional in the 1920s, for people who, for different reasons, are unable to complete their studies in the normal period of regular education. The teaching of Biology, whether in any modality, must awaken curiosity, scientific thinking and autonomy in the construction of their knowledge. Observing EJA - High School students, they have difficulties generated over years of lag in studies and, therefore, the teaching of Biology from an investigative perspective, in turn, is more challenging for teachers and students. The proposal, in this study, was to propose the use of digital tools from a survey and application of these by the EJA students in Biology classes and, from this research, the development of an e-book with suggestions for tools for teachers and students to work on Biology content in an investigative way in EJA-High School or in other modalities, taking into account, in due course, the situation of education in remote, hybrid teaching mode or even distance learning for EJA - High school.

**Keywords:** Youth and Adult Education; Distance Education; Biology Teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura Nº	Nome da figura	Pág.
Figura 01	Etapas da Pesquisa .....	27
Figura 02	Sequência de Ensino Investigativa .....	29
Figura 03	Reino das Plantas .....	43
Figura 04	Palavra cruzada – Reino das Plantas .....	43
Figura 05	Mural dos Estudantes 1 .....	44
Figura 06	Mural dos Estudantes 2 .....	45
Figura 07	Wordwall – Reino animal .....	46
Figura 08	Reino animal – Mural dos Estudantes 1 .....	47
Figura 09	Reino animal – Mural dos Estudantes 2 .....	48
Figura 10	Reino animal – Mural dos Estudantes 3 .....	49
Figura 11	Reino animal – Mural dos Estudantes 4 .....	49
Figura 12	Nuvem de palavras – Corpo Humano .....	50
Figura 13	Palavra cruzada – Corpo Humano 1 .....	51
Figura 14	Palavra cruzada – Corpo Humano 2 .....	51
Figura 15	Questionário Sistema Nervoso 1 .....	52
Figura 16	Questionário Sistema Nervoso – Resultado 1 .....	53
Figura 17	Questionário Sistema Nervoso 2 .....	54
Figura 18	Ranking do questionário Sistema Nervoso 2 .....	54
Figura 19	Layout do questionário Sistema Nervoso 2 no <i>site</i> .....	55

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico Nº	Nome do Gráfico	Pág.
Gráfico 01	Quantas pessoas moram com você? .....	30
Gráfico 02	A casa onde você mora é: .....	31
Gráfico 03	Qual o nível de escolaridade do seu pai .....	31
Gráfico 04	Qual o nível de escolaridade da sua mãe .....	32
Gráfico 05	Qual sua renda mensal (contando todos da casa)? .....	33
Gráfico 06	Onde você trabalha ou trabalhou? .....	34
Gráfico 07	Em que você trabalha atualmente? .....	34
Gráfico 08	Por que você procurou a EJA? .....	35
Gráfico 09	Em que série você deixou de estudar? .....	36
Gráfico 10	Qual o motivo do abandono escolar regular? .....	37
Gráfico 11	Quantos anos você ficou sem estudar? .....	37
Gráfico 12	Você tem celular, tablet ou computador com acesso à internet? .....	38
Gráfico 13	De que forma você acessa a internet? .....	39
Gráfico 14	O estudo de forma remota durante a pandemia foi para você? .....	39
Gráfico 15	Você gosta de estudar Biologia? .....	40
Gráfico 16	Você acha difícil estudar Biologia? .....	41
Gráfico 17	Você acredita que ferramentas digitais podem auxiliar no estudo de Biologia? .....	41
Gráfico 18	O que você acha da experiência das aulas de Biologia utilizarem ferramentas digitais? .....	56
Gráfico 19	De que forma você acredita que o site “Gerador de cruzadinhas” – palavra cruzada sobre o Reino das Plantas – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	56
Gráfico 20	De que forma você acredita que o site “Wordwall” – palavra cruzada sobre o reino dos animais – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	57
Gráfico 21	De que forma você acredita que o site “Educolorir” – caça-palavras sobre o corpo humano – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	58
Gráfico 22	De que forma você acredita que o site “Padlet” – mural digital sobre o reino dos animais – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? ....	58
Gráfico 23	De que forma você acredita que a ferramenta “Mentimeter” – nuvem de palavras sobre o corpo humano – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	59
Gráfico 24	De que forma você acredita que o site “Quis Creator” – um questionário sobre o sistema nervoso – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	60
Gráfico 25	De que forma você acredita que o site “Survey Monkey” – um questionário sobre o sistema nervoso – contribuiu para sua aprendizagem em Biologia? .....	60

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

CEAA	Campanha Nacional de Educação de Adolescentes e Adultos
CEAD	Centro de Educação Aberta, Continuada, a Distância
CEE	Conselho Estadual de Educação
CNEA	Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo
COVID-19	Corona Vírus 2019
DESU	Departamento de Ensino Supletivo
EaD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EJA-TEC	Educação de Jovens e Adultos – Tecnológico
Fundeb	Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
P.E.I.	Programa de Educação Integrada
PEAC	Programa Estadual de Alfabetização e Cidadania Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino
PROEJA	Médio para Jovens e Adultos
SEADEC	Superintendência de Educação a Distância e Continuada
UVB	Universidade Aberta do Brasil

<b>Sumário</b>	
<b>I – INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>II – OBJETIVOS</b> .....	15
<b>2.1 Objetivo Geral</b> .....	15
<b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....	15
<b>III – EMBASAMENTO TEÓRICO</b> .....	16
<b>3.1 O histórico da EJA no Brasil</b> .....	17
<b>3.2 O histórico da EaD no Brasil</b> .....	18
<b>3.3 O histórico da EJA em Goiás</b> .....	19
<b>3.4 O ensino de Biologia no Brasil e o ensino por investigação</b> .....	22
<b>3.5 Ferramentas tecnológicas na educação</b> .....	23
<b>IV – METODOLOGIA</b> .....	25
<b>4.1 Local da pesquisa</b> .....	25
<b>4.2 Participantes da pesquisa</b> .....	25
<b>4.3 Submissão ao Comitê de Ética</b> .....	25
<b>4.4 Tipos e instrumentos da pesquisa</b> .....	26
<b>4.5 Etapas da pesquisa</b> .....	27
<b>4.5.1 Aplicação do questionário perfil dos estudantes da EJA</b> .....	27
<b>4.5.2 Levantamento das ferramentas digitais</b> .....	28
<b>4.5.3 Aplicação das ferramentas digitais</b> .....	28
<b>4.5.4 Aplicação de questionário avaliativo</b> .....	29
<b>V – RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	30
<b>5.1 Aplicação do questionário perfil do estudante da EJA</b> .....	30
<b>5.2 Levantamento das ferramentas digitais</b> .....	42
<b>5.3 Aplicação das ferramentas digitais</b> .....	45
<b>5.3.1 Sequência de aulas sobre o Reino Animal</b> .....	46
<b>5.3.2 Sequência de aulas sobre O Corpo Humano</b> .....	50
<b>5.4 Questionário final</b> .....	55
<b>V – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	62
<b>VI – REFERÊNCIAS</b> .....	64

## I – INTRODUÇÃO

A educação é um processo amplo que certamente conduz a uma forma de socialização em que todos fazem parte, principalmente a família, educadores e educandos contribuindo, assim, de forma significativa para a convivência com o outro (KUPSTAS, 1998).

O ensino de Biologia deve estimular no aluno a curiosidade, o raciocínio e a capacidade de interpretar e interagir com o mundo que o cerca, tendo o aluno como sujeito produtor de conhecimento e partícipe do mundo contemporâneo. Os PCNEM assinalam que a apropriação dos códigos, dos conceitos e dos métodos de cada uma das ciências deve servir para “[...] ampliar as possibilidades de compreensão e participação efetiva nesse mundo” e, dessa forma, desenvolver o saber científico e tecnológico como “[...] condição de cidadania, e não como prerrogativas de especialistas” (BRASIL, 1.999, p.35).

De acordo com a Declaração de Hamburgo (1997), a educação de adultos torna-se mais que um direito: é a chave para o século XXI; é tanto consequência do exercício da cidadania como uma plena participação na sociedade. A EJA, como uma modalidade de ensino com sua trajetória e especificidades, deve oferecer ao seu estudante possibilidades de crescimento como cidadão, consciente da realidade que o cerca e capaz de continuar seus estudos.

Sendo assim, esta pesquisa propõe a utilização de ferramentas digitais facilitadoras, disponíveis gratuitamente na *internet*, para o ensino de Biologia a distância para estudantes da EJA – Ensino Médio. Tendo em vista a dificuldade que muitos estudantes apresentam no estudo de Biologia, devido a diversos fatores, como, por exemplo, a defasagem em relação ao aprendizado, pois muitos ficaram sem estudar por anos, outros foram reprovados em algum ano anterior ou mesmo pelas lacunas de formação no Ensino Fundamental. Além disso, a presente pesquisa pode contribuir para amenizar a evasão da EJA facilitando o estudo de Biologia para os estudantes que, por alguma razão, possuem dificuldades para concluir seus estudos. Esta modalidade de ensino carece de estudos e pesquisas que possam enriquecer e auxiliar o aprendizado de seus estudantes.

A presente dissertação está dividida em partes, ou seja, ela é composta por uma Introdução; os Objetivos – Geral e Específicos; o Embasamento Teórico; Metodologia; Resultados e discussões; Considerações finais e Referências.

A primeira parte, ou Parte I, é a Introdução, na qual discorre-se sobre todo o trabalho. Trata-se de uma apresentação com um resumo de cada parte da pesquisa.

Na Parte II, Objetivos, apresenta-se o Objetivo Geral da pesquisa, bem como os Objetivos Específicos.

A Parte III, Embasamento teórico, apresenta uma discussão sobre o histórico da EJA no Brasil; o histórico da EaD no Brasil; o histórico da EJA em Goiás; o ensino de Biologia no Brasil e sobre ferramentas tecnológicas na educação.

Na Parte IV, Metodologia, descreve-se a metodologia da pesquisa adotada para este trabalho, discorre-se sobre a pesquisa-ação, fundamentada nos estudos de Thiollent e faz-se uma apresentação do Caderno de Atividades, elaborado para a pesquisa.

Em seguida, apresenta-se os Resultados e discussões, Parte V, nesta parte faz-se uma análise das atividades aplicadas aos estudantes; essa análise é apresentada em forma de discussão e gráficos representativos dos resultados obtidos.

Nas Considerações finais, Parte VI, discorre-se sobre toda a pesquisa, sua relevância para o ensino de Biologia na EJA.

A Parte VII, Referências, lista-se todas as fontes utilizadas para a realização da pesquisa.

A próxima parte da pesquisa apresenta, seguindo a ordem colocada nesta Introdução, os objetivos da pesquisa.



## II – OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Propor a utilização de ferramentas digitais e disponíveis gratuitamente na *internet* que facilitem o ensino de Biologia para a EJA a distância a fim de apoiar estudantes e professores da EJA na construção e apropriação do conhecimento de Biologia de forma investigativa.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Conhecer o perfil do estudante da EJA, seu histórico acadêmico, seu acesso a internet, se possuem dificuldade ao estudar Biologia a distância ou de forma remota.
- Levantar as ferramentas digitais disponíveis gratuitamente na internet com o auxílio dos estudantes da EJA – Ensino Médio.
- Aplicar, em sala de aula, as ferramentas digitais levantadas nas aulas de Biologia de forma investigativa.
- Verificar se as ferramentas digitais contribuem para o ensino de Biologia dos estudantes da EJA, Ensino Médio.
- Elaborar um e-book com sugestões de ferramentas digitais para professores e estudantes, trabalhar conteúdos de Biologia na EJA – Ensino Médio.

A próxima parte deste trabalho é o Embasamento Teórico, no qual são discutidos temas relevantes para a pesquisa, tais como: o histórico da EJA no Brasil e em Goiás; o histórico da EaD no Brasil; o ensino de Biologia no Brasil e as ferramentas digitais na educação.

### III – EMBASAMENTO TEÓRICO

Há não muito tempo, a escola era tida como o espaço privilegiado de divulgação de conhecimento (SASSERON, 2020); desde então, a escola vem se modificando junto com as transformações sociais. As escolas, como sempre, refletem as maiores mudanças na sociedade – política, econômica, social e culturalmente (KRASILCHIK, 2000).

A educação de jovens e adultos tem sido, no Brasil, um tema polêmico e controvertido desde os primeiros momentos em que começou a ser pensada em suas especificidades com relação ao ensino regular (OLIVEIRA e PAIVA, 2004). Ao longo de sua trajetória no Brasil a EJA, que se iniciou apenas com a alfabetização de jovens e adultos, vem percorrendo um longo caminho, com algumas vitórias, outras derrotas, mas a EJA é um campo ainda não consolidado nas áreas de pesquisa, de políticas públicas, da formação de educadores e intervenções pedagógicas (ARROYO, 2011).

Em se tratando de legislação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, lei nº 9394/1996), afirma o direito dos jovens e adultos trabalhadores ao ensino básico e em 2007 o Congresso Nacional Brasileiro decreta e a presidência da República sanciona a lei que instituiu o Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), passando, todas as modalidades de ensino, a fazer parte dos recursos financeiros destinados à educação.

Sendo a escola uma instituição contextualizada, onde sua realidade, seus valores e sua configuração variam de acordo com as condições histórico-sociais que a envolvem (CUNHA, 2001), por meio do compromisso com a formação integral do estudante, deve fornecer mecanismos e condições para que isto efetivamente aconteça. A escola, portanto, deve proporcionar aos estudantes da EJA toda atenção que lhes é devida.

Os estudantes da EJA possuem características específicas e limitações devido ao seu contexto: idade avançada para estudar em outras modalidades de ensino; em geral, chefes de família, trabalhadores ou aposentados e/ou ainda, jovens adultos que foram reprovados em anos anteriores, e estas particularidades, devem, portanto, ser consideradas. De acordo com Paulo Freire (1996) uma prática necessária ao professor é o respeito à autonomia do estudante,

“Outro saber necessário à prática educativa, e que se funda na mesma raiz que acabo de discutir – a da inconclusão do ser que se sabe inconcluso –, *é o que fala do respeito devido à autonomia do ser do educando*. Do educando criança, jovem ou adulto. Como educador, devo estar constantemente advertido com relação a este respeito que implica igualmente o que devo ter por mim mesmo. Não faz mal repetir afirmação várias vezes feita neste texto – o inacabamento de que nos tornamos conscientes nos fez seres éticos. O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (FREIRE, 1996, p. 24 e 25, grifos do autor).

O ensino de Biologia, no Ensino Médio, deve estimular no estudante a curiosidade, o raciocínio e a capacidade de interpretar e interagir com o mundo que o cerca, tendo o estudante como sujeito produtor de conhecimento e partícipe do mundo contemporâneo. Desta forma destaca-se o ensino por investigação como uma abordagem didática a ser praticada no ensino da Biologia, como pontua Lúcia Helena Sasseron (2015, p. 58), “[...] entendemos que o ensino por investigação extravasa o âmbito de uma metodologia apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocado em prática nas mais distintas aulas, sob as mais diversas formas e para os diferentes conteúdos”.

### **3.1 O histórico da EJA no Brasil**

No Brasil, a primeira iniciativa pública visando o segmento de jovens e adultos, ocorreu em 1947 com o lançamento da Primeira Campanha Nacional de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), iniciativa do Ministério da Educação, juntamente com o Ministério da Saúde e coordenada por Lourenço Filho (ALMEIDA & CORSO, 2015).

Nos anos 50 foi realizada a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA) e na década de 1960 o Movimento da Educação de Base (MEB); em 1967, o governo militar criou o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL); na década de 70 destacou-se no país o ensino supletivo, criado em 1971 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº. 5.692/71); em 1996, surgiu a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (nº. 9.394/96), que reafirmou o direito dos jovens e adultos trabalhadores ao ensino básico; em 2003 o Governo Federal criou a Secretaria Extraordinária de Erradicação do Analfabetismo, lançando então o Programa Brasil Alfabetizado, nele incluídos o Projeto Escola de Fábrica (voltado para cursos de formação profissional), o PROJOVEM (com enfoque central na qualificação para o trabalho unindo a implementação de ações comunitárias) e o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio para Jovens e Adultos (PROEJA) (ALMEIDA & CORSO, 2015).

Em 2007 foi criada a lei 11.494 de 20 de junho de 2007, do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB), passando, todas as modalidades de ensino, a fazer parte dos recursos financeiros destinados à educação (BRASIL, 2007).

### 3.2 O histórico da EaD no Brasil

Desde a fundação da Rádio Nacional em 1923 até a criação da Universidade Aberta do Brasil em 08/06/2006 com o Decreto nº 5.800, muitos foram os caminhos da Educação a Distância (EaD) no Brasil. No início utilizavam-se correspondência, transmissão a rádio, como no Projeto Minerva em 1970, cuja meta era a utilização do rádio para a educação e a inclusão social de adultos (ALVES, 2011), a criação pela Universidade de Brasília, pioneira no uso da Educação a Distância, no ensino superior no Brasil, cursos veiculados por jornais e revistas, que em 1989 é transformado no Centro de Educação Aberta, Continuada, a Distância (CEAD) e lançado o Brasil EaD (ALVES, 2011).

De acordo com dados da Universidade Virtual Brasileira (UVB, 2002 *apud* DIAS & LEITE, 2010) há três gerações da EaD: a primeira geração caracteriza-se pelo ensino por correspondência, modalidade que marca o início da EaD em todo o mundo e principalmente no Brasil, na primeira metade do século XX; a segunda geração caracteriza-se pela Tele-educação/Telecursos, modalidade que surge no Brasil no final dos anos 1970, com transmissão de aulas ou veiculação de programas educacionais pré-gravados por emissoras educativas, preserva o uso de material impresso e incorpora o uso da televisão e de videoaulas, áudio-cassetes e sistemas de telefonia; na terceira geração encontram-se os ambientes interativos, inovando pelo uso de redes de comunicação interativas, como a web e os sistemas de videoconferência, incorporando as mídias anteriores e criando oportunidades para um aprendizado cooperativo *on-line*.

A EaD foi legitimada no Brasil pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996) através do Decreto nº 5.622, que regulamentou o artigo 80 da LDB. Em 09 de maio de 2006 o Decreto nº 5.773 dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Em 25 de maio de 2017 o Decreto nº 9.057 regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dispõe sobre a oferta da educação a distância tanto na educação superior quanto na educação básica. (BRASIL, 2017).

Um desafio para a EaD é a preparação do docente para desempenhar bem seu papel nesta modalidade de ensino. Na atualidade, o papel do docente não é mais definido como o de um transmissor de conteúdo, mas como o de um mediador (OLIVEIRA, 2009, p. 111). Não apenas na Educação a distância, mas, também, no ensino presencial, pois o mundo mudou, os estudantes e a educação mudaram, os professores devem acompanhar essa dinâmica.

Kenski (2005, p.78) entende que:

Professores bem formados conseguem ter segurança para administrar a diversidade de formações entre seus estudantes e, junto com eles, aproveitar o progresso e as experiências de uns e garantir, ao mesmo tempo, o acesso e o uso criterioso das tecnologias pelos outros.

O professor deve estar preparado para esta nova relação com o estudante em que ele, mesmo com vasta experiência no ensino presencial, necessita desenvolver habilidades, lidar com os recursos tecnológicos de maneira a atuar na solução de problemas, promover uma aprendizagem dinâmica e maior interatividade com o estudante. De acordo com Oliveira (2005, p. 112), nos dias de hoje, já não basta um grande conhecimento da área de atuação, é preciso conhecer como se dá o processo de aprendizagem, conhecer estratégias que estimulem a elaboração criativa do conhecimento, aliado à resolução de problemas.

Além disso, pode-se levar em consideração a transformação pela qual sofreu a educação, em que estudantes e professores tiveram de buscar novas maneiras de aprender e de ensinar, causada pelo isolamento social recomendado pelas autoridades de saúde devido a ocorrência de uma pandemia mundial causada pelo coronavírus SARS-CoV-2: os professores precisaram se reinventar como profissionais com o ensino remoto; as escolas precisaram criar novas estratégias de ensino e formas de alcançar os estudantes, principalmente, no que diz respeito a grande diferença da situação socioeconômica dos estudantes da rede pública de ensino.

É importante destacar que a EaD foi estabelecida há muito tempo, como descrito acima, assim como suas metodologias, entretanto, o ensino a distância até antes da pandemia era pensado majoritariamente para o ensino e a aprendizagem no contexto da educação superior no Brasil (CUNHA, LEITE DA SILVA & MACHADO, 2021). Todavia como a experiência do ensino remoto em caráter emergencial posto no Brasil em 2020/2021 para a educação básica pode-se perceber que, segundo Cunha, Leite da Silva e Machado (2021), “... definições e elementos que compõe a EaD poderiam ser também aplicados ao ensino remoto nos níveis de ensino fundamental e médio.”

### **3.3 O histórico da EJA em Goiás**

O Estado de Goiás, como os demais estados da federação, a partir da década de 1940, segundo Portaria n.º 215, de 21 de agosto de 1947, organizou uma estrutura administrativa e pedagógica própria – o Serviço de Educação de Adultos do Estado de Goiás, de acordo com Machado (2001).

Segundo Batalha e Silva (2018), a década de 1970 se torna paradigmática para esta modalidade educativa no Estado, pois marca o surgimento do Programa de Educação Integrada (P.E.I.), que tinha como responsável por sua execução o MOBRAL. A partir desta década, também, a responsabilidade do ensino de jovens e adultos é passado para a secretaria de educação, conforme Machado (2001),

Quanto à experiência de EJA em Goiás, na década de 1970, documentos relacionados a cada período e relatórios fornecidos pela Superintendência de Educação à Distância e Continuada (Seadec) apontam que o Decreto n.º 281/71 da Secretaria da Educação e Cultura do Estado de Goiás foi criado o Departamento de Ensino Supletivo (Desu) como órgão responsável pelo planejamento, implantação e implementação do ensino supletivo, de acordo com o previsto na Lei n.º 5.692/71.

No período de 1973 a 1983, o Estado de Goiás contou, portanto, com inúmeros programas no Departamento de Ensino Supletivo (DESu), que buscavam responder aos desafios da demanda crescente de adolescentes e adultos sem escolarização (Machado, 2001).

Na década de 1980 alguns projetos foram elaborados visando um maior atendimento ao público da EJA e observado um menor crescimento qualitativo como destaca a Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc), (GOIÁS, 2010):

O quadro de atendimento do Desu sofreu forte alteração a partir de 1983. Nos dezesseis anos seguintes houve um acentuado declínio do Ensino Supletivo em Goiás. O departamento passou a ser chamado de Unidade de Ensino Supletivo de Goiás. Nessa época, houve a incineração de arquivos e materiais didáticos produzidos nos dez anos anteriores, e a reelaboração do material didático do Projeto Lúmen, propondo revisão geral nos projetos até então desenvolvidos. Foi um período de grande expansão quantitativa de atendimento, mas de baixo aproveitamento qualitativo.

Um importante marco na década de 1990 para a EJA foi a implementação do Programa Estadual de Alfabetização e Cidadania (PEAC),

O presente documento “PROGRAMA ESTADUAL DE ALFABETIZAÇÃO E CIDADANIA” faz parte do trabalho realizado pela Comissão Estadual do Ano Internacional da alfabetização, e vem de encontro à Política Nacional de Educação, lançada em 1990. É uma proposta que visa desencadear um processo de discussão sobre o problema do analfabetismo em Goiás, e, ao mesmo tempo, desenvolver ações que pelo menos minimizem a gravidade de tal problema e fortaleçam o processo de alfabetização em andamento. (MACHADO, 2001, p. 79 *apud* Goiás. SEE. Peac, 1991a, p. 04)

Na segunda metade da década de 1990 alguns acontecimentos foram importantes para a EJA, no Estado de Goiás:

Primeiramente, a entrada do estado no Programa Alfabetização Solidária, que se deu a partir do segundo semestre de 1997, com a vinda da Universidade de São Marcos/SP, passando a atuar nos municípios de Leopoldo de Bulhões e Novo Planalto. Posteriormente, a reformulação da Lei de Diretrizes e Bases do Sistema Educativo do Estado de Goiás, ocorrida em 1998, em que, dentre as várias temáticas, entraram na pauta as discussões a respeito da educação de jovens e adultos (MACHADO, 2001).

Em 1999 foi implantado o curso de Educação de Jovens e Adultos como modalidade de ensino regular, regulamentada pela LDB nº 9394/96 (artigos 37 e 38) e Lei Complementar Estadual nº 26/98 (artigos 54, 55 e 56) e a Resolução CEE nº 568/99.

Esse curso passou a configurar-se como modalidade de ensino regular com as funções reparadora, equalizadora e qualificadora, destinado aos que não tiveram acesso à escolaridade em nível de 1º e 2º segmentos – Ensino Fundamental aos maiores de 15 anos e Ensino Médio aos maiores de 18 anos (GOIÁS, SEDUC, 2010).

Em 2005 uma nova resolução entra em vigor, trazendo uma nova configuração curricular a esta modalidade:

a Primeira Etapa de 4 Semestres – dois anos – que correspondem ao período do 1º ao 5º ano, e Segunda Etapa de 6 Semestres – três anos – que correspondem ao período do 6º ao 9º ano, do Ensino Fundamental e a Terceira Etapa – Ensino Médio – em 4 (quatro) semestres – dois anos. Para o ingresso na primeira e segunda etapa do Ensino Fundamental, a idade mínima exigida é de 15 (quinze) anos e para a terceira etapa – Ensino Médio, 18 (dezoito) anos. Com frequência mínima obrigatória de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do semestre letivo; avaliação contínua e cumulativa; acompanhamento especial individualizado; recuperação paralela; plantão de dúvidas oferecido no 5º (quinto) dia da semana, destinado à orientação pedagógica e com frequência obrigatória para o educador e facultativo para o educando que pode, com sua presença nesse dia, recuperar-se de uma falta anterior, além dos conteúdos que necessitam ser apropriados (GOIÁS, SEDUC, 2010).

No decorrer dos anos seguintes houve algumas alterações na regulamentação de funcionamento da EJA no Estado de Goiás, mas sem grande impacto no que diz respeito aos estudantes. No entanto, em 2019, uma nova resolução regulamenta o ensino a distância para algumas unidades de ensino do Estado de Goiás, como polos de um projeto piloto, com o objetivo de ampliar a oferta de vagas para a educação de jovens e adultos (EJA), a Secretaria Estadual da Educação de Goiás (SEDUC) criou neste ano o programa EJA-TEC, Educação de Jovens e Adultos na modalidade de ensino à distância (GOIÁS, SEDUC, 2019). A resolução prevê a autorização e credenciamento, inicialmente, de 9 unidades escolares no estado de Goiás: “Dispõe, em caráter precário, o projeto piloto, sobre o credenciamento e autorização da Educação de Jovens e Adultos/EJA – 3ª etapa na modalidade de EaD, ofertado pela Secretaria de Educação de Goiás – SEDUC, na Rede Pública Estadual, e dá outras providências” (CEE,

2019, p. 1). Além disso, determina que as escolas polos garantam as condições de atendimento a modalidade EaD (CEE, 2019, art. 7º) e a SEDUC disponibilize o material necessário no Ambiente Virtual, garantindo o caráter dialógico, bem como de ferramentas diversificadas que propiciem a interatividade, interação e mediação didático pedagógica (CEE, 2019, art. 9º).

### **3.4 O ensino de Biologia no Brasil e o ensino por investigação**

Desde o final da 2ª guerra a Educação no Brasil, em especial no ensino das Ciências, tem alterado suas concepções, assim que o papel da escola foi mudando frente à sociedade, como ressalta Krasilchik (2.000, p. 86-87). “A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, [...] de 1961, ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar [...]” “[...] em 1964, também o papel da escola se modificou, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador [...]” “Em 1.996, [...] uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, a qual estabelece, [...], que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social.” Esta nova lei, portanto, estabelece a função do ensino médio que é a formação de um estudante, cidadão, preparado para o mundo do trabalho e que continue seus estudos.

Neste contexto, o ensino das ciências no âmbito escolar mudou de acordo com a necessidade da sociedade da época. De acordo com Krasilchik (2.000, p. 85), desde a década de 1950, é possível reconhecer movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados evolutivamente em função de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional. Assim que a Ciência foi considerada importante para o desenvolvimento socioeconômico, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais (KRASILCHICK, 2.000).

Além da LDB, em 1.997 foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) com o objetivo de orientar a estruturação dos currículos escolares de todo Brasil, “[...] referenciais para a renovação e reelaboração da proposta curricular, reforçam a importância de que cada escola formule seu projeto educacional, compartilhado por toda a equipe [...]” (Brasil, 1.997, p. 10). Em seguida, em 1.999, vieram os PCN-EM, agora para o Ensino Médio,

[...] uma explicitação das habilidades básicas, das competências específicas, que se espera sejam desenvolvidas pelos alunos em Biologia, Física, Química e Matemática



nesse nível escolar, em decorrência do aprendizado dessas disciplinas e das tecnologias a elas relacionadas (Brasil, 1.999, p. 4).

Três anos mais tarde, em 2002, com a intenção de complementar os PCN-EM, foram elaborados os PCN+.

Para isso, explicita a articulação das competências gerais que se deseja promover com os conhecimentos disciplinares e apresenta um conjunto de sugestões de práticas educativas e de organização dos currículos que, coerente com tal articulação, estabelece temas estruturadores do ensino disciplinar na área (Brasil, 2.002, p. 7).

Diante de tudo isso, é inegável que o ensino das ciências (Biologia) passou por diversos momentos e que muita coisa mudou. Se pudéssemos resumir em um único aspecto as principais mudanças que ocorreram na educação, especialmente no século XX, o papel de professor e estudantes no processo de ensino e de aprendizagem seria o foco (SCARPA & CAMPOS, 2018). Hoje, acredita-se que os professores devem ser mediadores e auxiliar os estudantes a serem construtores de seu conhecimento, protagonistas de seu aprendizado.

Neste contexto, a Biologia não deve ser abordada como uma disciplina meramente conteudista, com aulas apenas expositivas e demonstrativas com foco no professor. Nesse sentido, o ensino por investigação tem sido uma forma de ensino bastante estudada e proposta, pois propicia aos estudantes o caminho necessário para a construção de seu conhecimento. É uma perspectiva de ensino ou uma abordagem didática (SASSERON, 2015) em que as estratégias utilizadas servem ao propósito de possibilitar a realização de uma investigação pelos estudantes por meio da mediação do professor (SCARPA & CAMPOS, 2018).

### **3.5 Ferramentas tecnológicas na educação**

De acordo com o Minidicionário contemporâneo da língua portuguesa, a palavra Tecnologia é um substantivo feminino cujo significado é: “Conjunto das técnicas, processos e métodos específicos de uma ciência, ofício, indústria etc.” (AULETE, 2011, p. 833). E esse conjunto de técnicas, processos e métodos era uma experiência que vinha ocupando espaço nas salas de aula, entretanto, a utilização da tecnologia, nas escolas públicas, era tímida. Para Moran (2017) num mundo em profunda transformação a educação precisa ser muito mais flexível, híbrida, digital, ativa, diversificada.

Porém, com o isolamento social causado pela pandemia da COVID-19 as escolas, professores, estudantes e familiares foram obrigados a se reinventarem, pois o ensino precisava

continuar, mas não podia ser mais presencial. De acordo com Domingues (2019), a educação é um processo histórico e transitório que sofre alterações no decorrer do tempo e de acordo com o contexto socioeconômico, do local ao global, sendo necessário muitas vezes adequar-se às reais necessidades do aluno e do processo de aprendizagem. Neste momento, todos buscaram apoio nos meios tecnológicos. Ferramentas como o *Google Sala de Aula*; o *Google e-mail*; *Google Meet*; *Zoom*; *WhatsApp*, foram importantes para manter o contato entre professores, estudantes e familiares. Esse período de pandemia e ensino remoto, portanto, demonstrou como o uso de ferramentas digitais podem contribuir para o ensino e a aprendizagem dos estudantes.

Outro ponto importante para reflexão é que uma das funções da educação de jovens e adultos é garantir que não haja a exclusão social e digital desses cidadãos como descrito na Declaração de Hamburgo,

(...) O desenvolvimento de novas tecnologias, nas áreas da informação e comunicação, traz consigo novos riscos de exclusão social para grupos de indivíduos e de empresas que se mostram incapazes de se adaptar a essa realidade. Uma das funções da educação de adultos, no futuro, deve ser o de limitar esses riscos de exclusão, de modo que a dimensão humana das sociedades da informação se torne preponderante (UNESCO, 1997, p. 26).

Na próxima parte da pesquisa é apresentada a metodologia utilizada durante todo o percurso deste trabalho; é apresentado o local da pesquisa; o público participante; o comitê de ética; a aplicação do questionário, enfim, todas as etapas da pesquisa.

## IV – METODOLOGIA

Na Metodologia são apresentados os passos da pesquisa, ou seja, onde a pesquisa foi realizada; quais foram os procedimentos; o público participante; os instrumentos; as ferramentas digitais utilizadas para a promoção da aprendizagem em Biologia etc.

### 4.1 Local da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo, escola pública localizada na região noroeste da cidade de Goiânia, Goiás. A escola foi fundada em 1987 e, nos últimos anos, tem atendido por volta de 700 (setecentos) estudantes da Educação Básica – Ensino Fundamental dos anos finais (do 6º ao 9º ano) e Educação de Jovens e Adultos (EJA) - Ensino Médio, Ensino Fundamental nos turnos matutino e vespertino e, no turno noturno, EJA. No primeiro semestre de 2022 há 111 estudantes matriculados na EJA.

O colégio atende estudantes da EJA desde o ano de 2016. Nesta região há dois colégios estaduais que oferecem EJA presencial para atendimento de estudantes acima de 18 anos.

### 4.2 Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa foram os estudantes matriculados no 2º semestre da EJA – Ensino Médio do Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo. Neste semestre havia somente uma turma de 2º semestre da EJA com 31 alunos matriculados. Todos os estudantes que foram convidados a participar da pesquisa eram maiores de 18 anos.

Todos os estudantes matriculados no colégio e nesta série foram convidados em um momento de uma aula de Biologia para participarem da pesquisa. Após os esclarecimentos iniciais sobre a pesquisa 27 (vinte e sete) alunos aceitaram participar da dela, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Participou também a professora regente de Biologia desta turma na aplicação dos questionários e das atividades investigativas.

### 4.3 Submissão ao Comitê de Ética

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, sendo utilizado o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) para os participantes da pesquisa, bem como o Termo de Concordância de Instituição Coparticipante, aplicado ao responsável pela instituição de ensino para autorizar a realização da pesquisa.

Os possíveis riscos que os estudantes poderiam se expor ao participar deste projeto de pesquisa foram analisados e os meios de minimizar estes riscos foram garantidos como o receio de que a participação nesta pesquisa pudesse trazer mais atividades para fazerem e que fosse tomar mais tempo de estudo, levando em consideração que eles trabalham durante o dia e estudam a noite e, portanto, dispõem de pouco tempo para estudo, foi-lhes garantido que a participação deles seria somente nos momentos das aulas de Biologia na escola.

Os critérios de inclusão foram considerados, os participantes da pesquisa, estudantes do 2º semestre da EJA da escola pública selecionada para a pesquisa. Os estudantes que participaram da pesquisa são maiores de 18 anos. Esses estudantes foram abordados pelo professor pesquisador, em uma das aulas de Biologia. Nesta ocasião, foram explicados os passos do projeto e solicitado a autorização para a pesquisa. Estes estudantes tiveram a liberdade para decidir, nesta reunião, se participariam ou não da pesquisa.

Os critérios de exclusão na pesquisa, no entanto, foram os participantes da pesquisa que foram matriculados na escola após o início da pesquisa e aqueles que foram transferidos para outra escola, assim como aqueles que não autorizaram sua participação na pesquisa. O projeto foi aplicado para todos os estudantes da turma, entretanto, o material do estudante que não foi autorizado ou que não quis mais participar da pesquisa foi devolvido a ele ou não foi utilizado para a pesquisa.

A pesquisa descrita foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – UnB, no dia 14 de dezembro de 2021, com o número de CAAE 47201021.0.0000.0030, e após essa aprovação, iniciou-se a coleta de dados em sala de aula.

#### **4.4 Tipos e instrumentos da pesquisa**

Essa é uma pesquisa com abordagem qualitativa embasada na metodologia, pesquisa-ação, que, segundo Thiollent (2011, p. 20), a pesquisa-ação

é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Esta metodologia foi escolhida tendo como base a necessidade da participação e ação por parte dos envolvidos, além disso, é preciso que a ação seja uma ação não trivial, o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida (THIOLLENT, 2011).

Como instrumentos metodológicos para a coleta de dados foram utilizados os questionários aplicados aos estudantes, um antes do início das aplicações em sala de aula com o objetivo de conhecer o perfil desse estudante da EJA e sua experiência com estudo a distância e outro após a aplicação em sala de aula, com a avaliação pelos estudantes das aplicações das ferramentas digitais. Além disso, foi aplicado um questionário para a professora regente de sala de aula para avaliação das ferramentas digitais aplicadas e sua percepção sobre o desempenho dos estudantes durante as aulas.

#### 4.5 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi executada em quatro etapas, sendo: (1) Aplicação do questionário perfil dos estudantes da EJA, (2) Levantamento das ferramentas digitais pelos estudantes, (3) Aplicação das ferramentas digitais pelos estudantes e (4) Aplicação de questionários de avaliação aos estudantes e a professora regente.

Figura 1 – Etapas da pesquisa

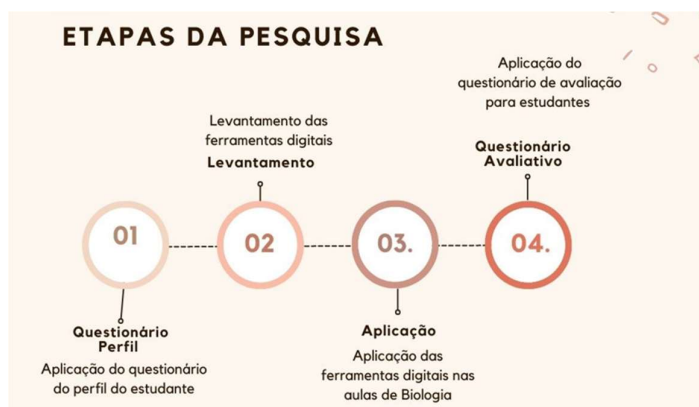


Figura 1 Elaborado pela professora-pesquisadora

##### 4.5.1 Aplicação do questionário perfil dos estudantes da EJA

O primeiro questionário foi aplicado aos estudantes, presencialmente, em sala de aula. Dos vinte e sete (27) estudantes que aceitaram participar da pesquisa, vinte e dois (22)

responderam ao questionário. O questionário era composto de dezessete (17) questões objetivas, de múltipla escolha, com a finalidade de conhecer as condições de acesso dos estudantes ao estudo a distância e o histórico acadêmico destes estudantes que optaram pela EJA.

#### 4.5.2 Levantamento das ferramentas digitais

O objetivo desta etapa era que os estudantes fizessem o levantamento das ferramentas digitais a partir da seguinte pergunta problematizadora: quais ferramentas digitais disponíveis gratuitamente na internet podem auxiliar o ensino e a aprendizagem de Biologia para estudantes da EJA (Ensino Médio)? De acordo com Capecchi (2020, p. 25) “... problematizar é formular problemas diferentes daqueles que os alunos estão acostumados a elaborar, de forma a proporcionar oportunidades para que novos conhecimentos sejam construídos.”

Foi apresentado aos estudantes três ferramentas digitais já existentes e disponíveis na *internet* com versões oferecidas gratuitamente. A partir deste primeiro contato com as ferramentas os estudantes puderam contribuir no levantamento destas, durante duas aulas, para a futura aplicação em sala de aula. A escola disponibilizou o laboratório móvel de informática que possui um *Chromebook* por estudante.

Essa etapa da pesquisa foi feita em colaboração, professora-pesquisadora e estudantes, com o envolvimento de todos na pesquisa, sugestão e testagem das ferramentas. Por se tratar de uma pesquisa-ação a participação de todos é fundamental, “em geral, a ideia de pesquisa-ação encontra um contexto favorável quando os pesquisadores... querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a ‘dizer’ e a ‘fazer’” (THIOLLENT, 2011, p. 22).

#### 4.5.3 Aplicação das ferramentas digitais

Esta etapa da pesquisa aconteceu durante oito (08) aulas de Biologia. Foram utilizados os *Chromebooks* disponíveis na unidade escolar e com o auxílio da professora regente. Foram seguidos, pela professora-pesquisadora, os conteúdos de Biologia que já haviam sido estabelecidos na matriz curricular do 2º semestre da EJA que foram o reino animal e os sistemas do corpo humano. As aulas dos dois conteúdos foram desenvolvidas, segundo Carvalho (2020)

Assim, uma sequência de ensino investigativa deve ter algumas atividades chaves: na maioria das vezes a SEI inicia-se por um problema, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e dê condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do

conteúdo programático. É preciso, após a resolução do problema, uma atividade de sistematização do conhecimento construído pelos alunos. Essa sistematização é feita preferivelmente através da leitura de um texto escrito quando os alunos podem novamente discutir, comparando o que fizeram e o que pensaram ao resolver o problema, com o relatado no texto. Uma terceira atividade importante é a que promove a contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos, pois nesse momento eles podem sentir a importância da aplicação do conhecimento construído do ponto de vista social.

Figura 2 – Sequência de Ensino Investigativa



Figura 2 Elaborado pela professora-pesquisadora

Portanto, a aplicação das ferramentas digitais foi de acordo com a figura 2: (1) Problematização do assunto em estudo, (2) Levantamento do conhecimento prévio do estudante sobre o conteúdo em estudo, contextualizando-o, e resolução dos problemas pelos estudantes, utilizando uma ferramenta digital, (3) Discussão em sala de aula sobre o conteúdo e as respostas dos estudantes e (4) Retomada do conteúdo e registro pelos estudantes do conhecimento construído utilizando outra ferramenta digital.

#### 4.5.4 Aplicação de questionário avaliativo

A quarta e última etapa foi a aplicação de um questionário elaborado utilizando uma ferramenta digital, para os estudantes e a professora de Biologia da turma. Após a aplicação em sala de aula os estudantes avaliaram o uso das ferramentas digitais nas aulas. O questionário foi composto de 11 perguntas para os estudantes avaliarem a contribuição das ferramentas digitais em seu aprendizado nas aulas de Biologia. Além disso, foi aplicado também um questionário para a professora regente de sala de aula para avaliação das ferramentas digitais aplicadas e sua percepção sobre o desempenho dos estudantes durante as aulas.

Na próxima parte deste texto, apresenta-se os resultados e discussões sobre cada atividade aplicada aos estudantes, participantes da pesquisa.

## V – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta parte do texto, apresenta-se os resultados das atividades aplicadas em sala de aula, quais sejam: aplicação do questionário perfil do estudante da EJA; levantamento das ferramentas digitais; sequências de aulas sobre o Reino Animal e sequência de aulas sobre o Corpo Humano, e, por fim, aplicação do questionário final.

### 5.1 Aplicação do questionário perfil do estudante da EJA

Neste questionário, foram feitas dezessete perguntas aos estudantes, o resultado da devolutiva dos estudantes estão apresentadas abaixo.

Para a pergunta: “Quantas pessoas moram com você?” obteve-se o seguinte resultado: 5% dos participantes responderam que “Moram sozinhos”; 52% responderam que moram com 1 a 3 pessoas e 43% responderam que moram com 4 a 7 pessoas. Abaixo a representação desses números no gráfico:

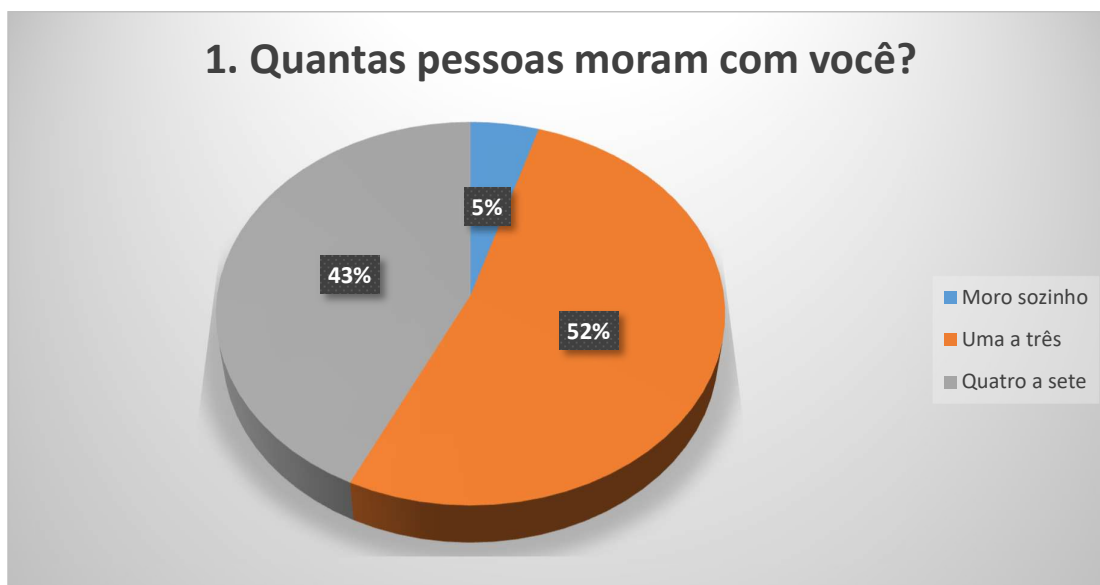


Gráfico 1 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Na questão de número 2, perguntou-se se a casa em que os estudantes moram é própria, alugada ou cedida. Para essa questão, 50% responderam que moram em casa própria; 45% responderam que moram em casa alugada e 5% responderam que moram em casa cedida, como pode-se verificar no gráfico abaixo:



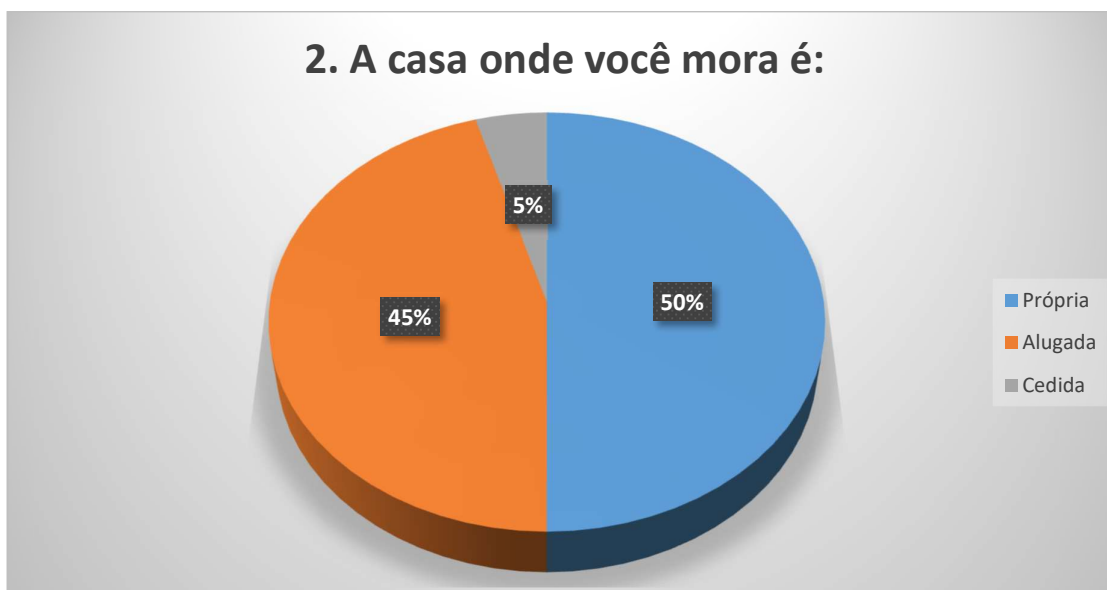


Gráfico 2 – Elaborado pela professora-pesquisadora

A questão de número 3, perguntou-se qual o nível de escolaridade do pai de cada estudante e obteve-se o seguinte resultado: 23% responderam que o pai cursou da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental I (antigo primário); 23% responderam que o pai cursou da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio); 23% responderam que o pai já cursou o Ensino Médio (antigo 2º grau); 9% responderam que o pai já cursou Especialização; 4% responderam que o pai não estudou e 18% assinalaram não saber a resposta.

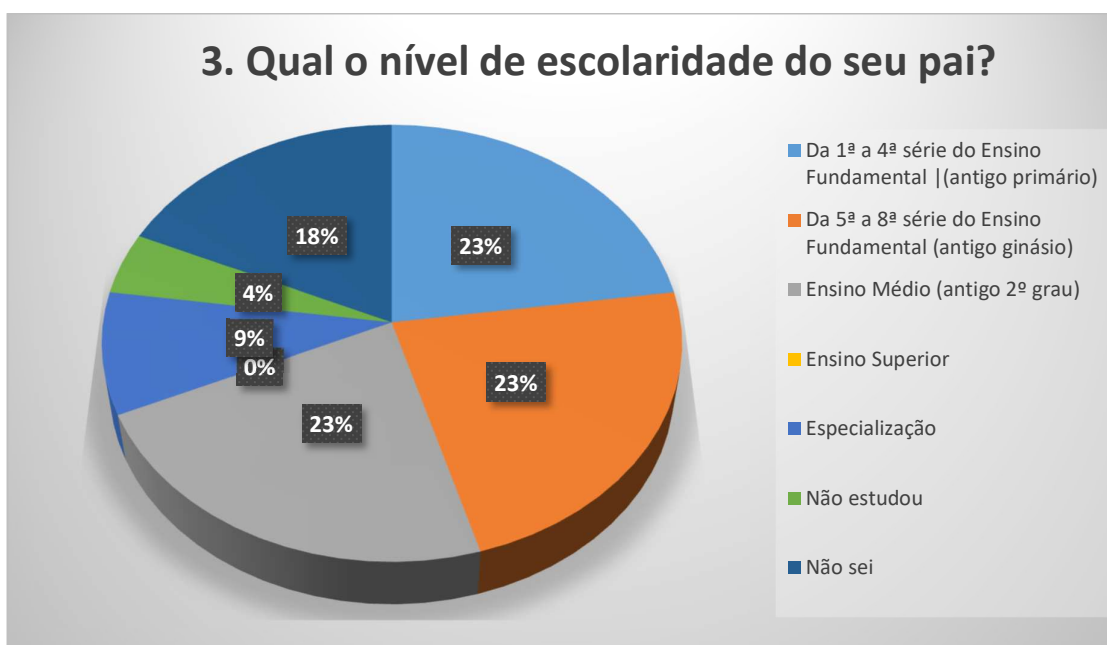


Gráfico 3 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Na questão 4, quis-se saber qual é o nível de escolaridade das mães de cada estudante e obteve-se os seguintes resultados: 9% responderam que a mãe cursou da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental I (antigo primário); 32% responderam que a mãe cursou da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio); 18% responderam que a mãe já cursou o Ensino Médio (antigo 2º grau); 9% responderam que a mãe já cursou Especialização; 14% responderam que a mãe não estudou e 18% assinalaram não saber a resposta, o que pode ser observado no gráfico abaixo.

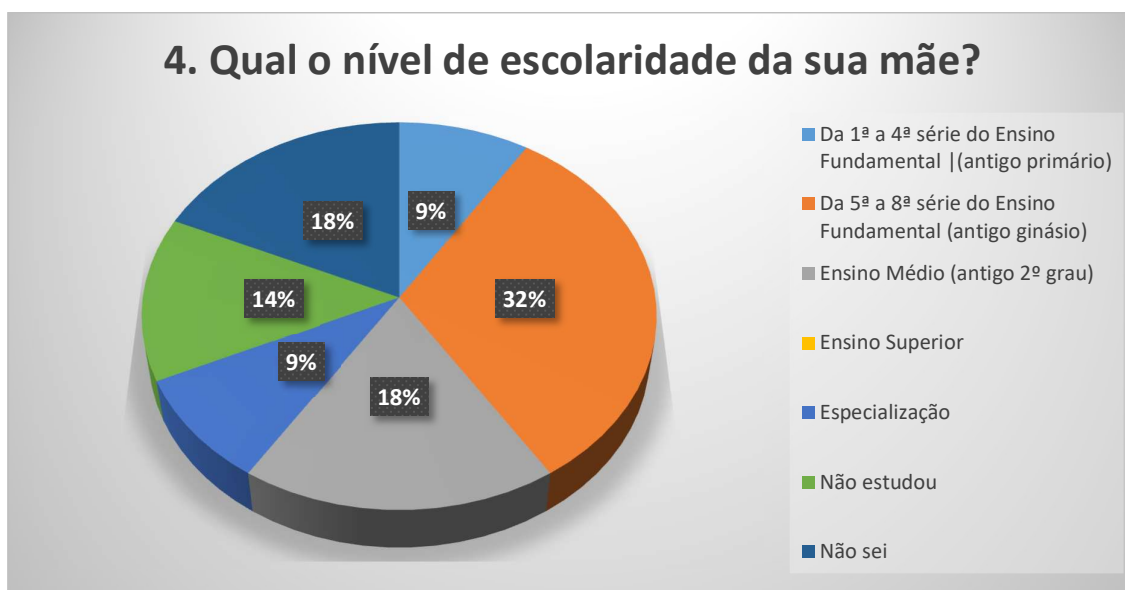


Gráfico 4 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Pode-se observar, pelas respostas obtidas nas questões 3 e 4, dentro do grupo pesquisado, que o número de pais (homens) que frequentaram a escola é maior que o número de mães, ou seja, quando comparadas a quantidade de pai e de mãe que cursaram 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental I (antigo primário), 23% dos pais frequentaram essa etapa contra 9% das mães; quando analisadas a quantidade que cursou da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio), observa-se uma inversão dessa quantidade, ou seja, o número de mães que frequentaram essa etapa é maior que o número de pais, 32% de mães contra 23% dos pais; porém o número de pais que frequentaram o Ensino Médio é de 23% contra 18% de mães; sobre a Especialização, verifica-se um empate, 9% de pais e mães cursaram essa etapa de ensino. Quando vai-se observar o número de pais e mães que não estudaram, verifica-se que 4% dos pais não estudaram contra 14% das mães; os estudantes que não souberam responder a escolaridade do pai e da mãe foram de 18%.

Para a questão de número 5, sobre a renda mensal da família, obteve-se o seguinte resultado: 32% afirmaram que a renda mensal da família é de 1 salário mínimo; 54% responderam que é de 1 a 3 salários mínimos e 14% responderam que a renda da família é de 3 a 6 salários mínimos.

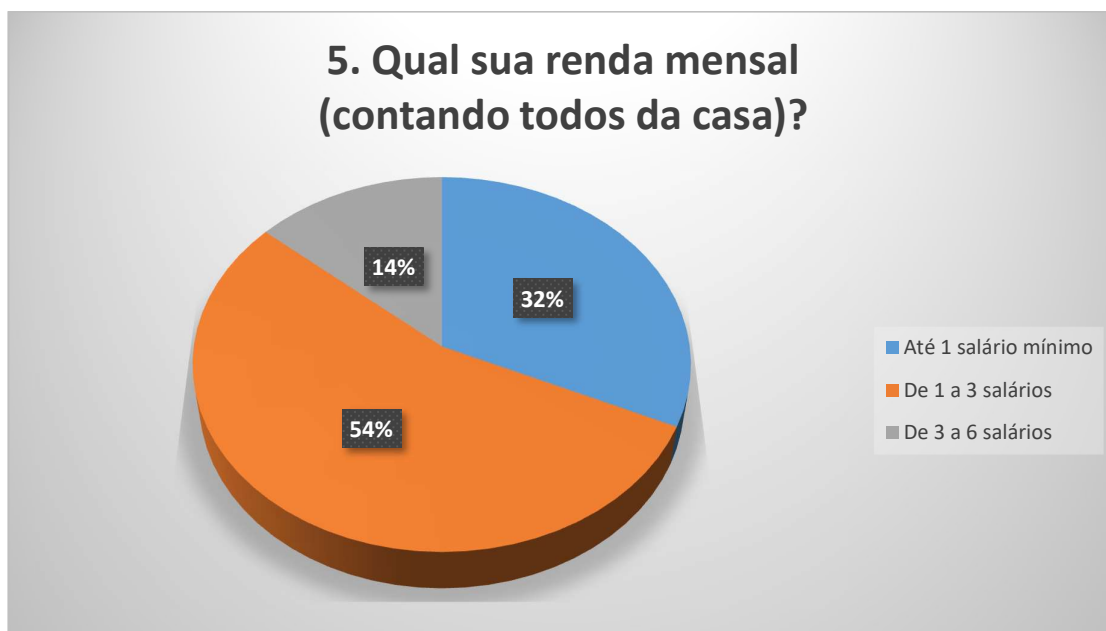


Gráfico 5 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Perguntou-se aos estudantes se eles trabalham ou já trabalharam e obteve-se o seguinte resultado: 65% responderam que sim, que já trabalharam ou estão trabalhando, enquanto 5% responderam que não.



Gráfico 6 – Elaborado pela professora pesquisadora

Na pergunta 7, perguntou-se em que os estudantes estavam trabalhando atualmente e, 9% responderam que trabalham na indústria; 19% responderam que trabalham na construção civil; 19% responderam que trabalham no comércio, banco, transporte, hotelaria ou outros serviços; 10% responderam que trabalham fora de casa em atividades informais; 10% informaram que trabalham informalmente em casa; 9% assinalaram que realizam trabalhos domésticos em casas de outras pessoas; 9% responderam que trabalham no lar e 14% responderam que trabalham com outras atividades, além das mencionadas.

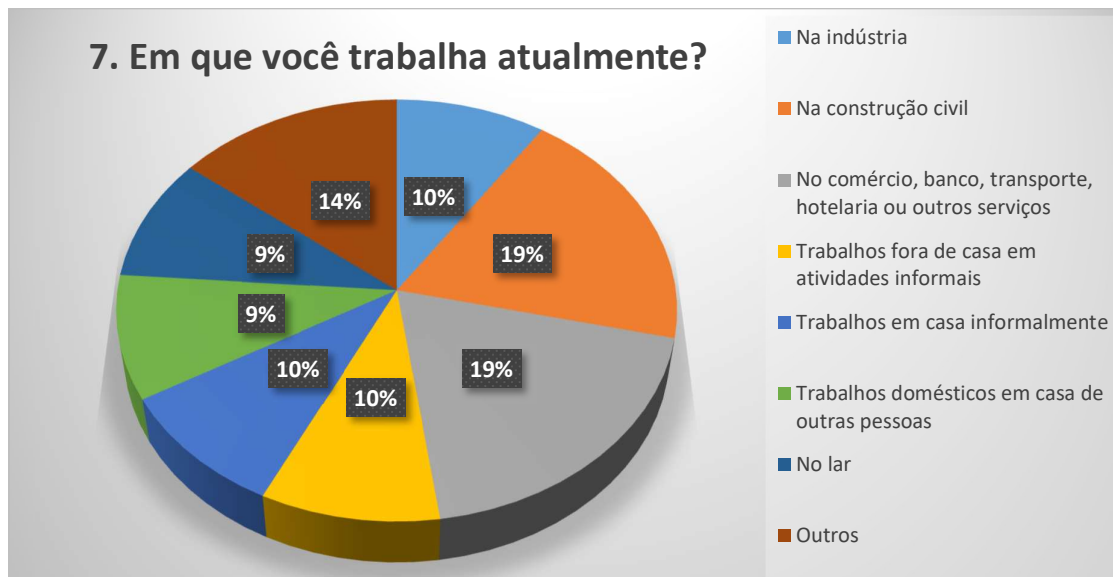


Gráfico 7 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Perguntou-se aos estudantes qual o motivo de eles terem procurado a EJA e obteve-se o seguinte resultado: 59% responderam que o motivo de terem procurado a EJA era para conseguir um emprego melhor; 22% responderam que era para conseguir emprego; 9% responderam que era para adquirir mais conhecimento; 5% responderam que é para progredir no emprego atual e 5% responderam que é para atender à expectativa da família.

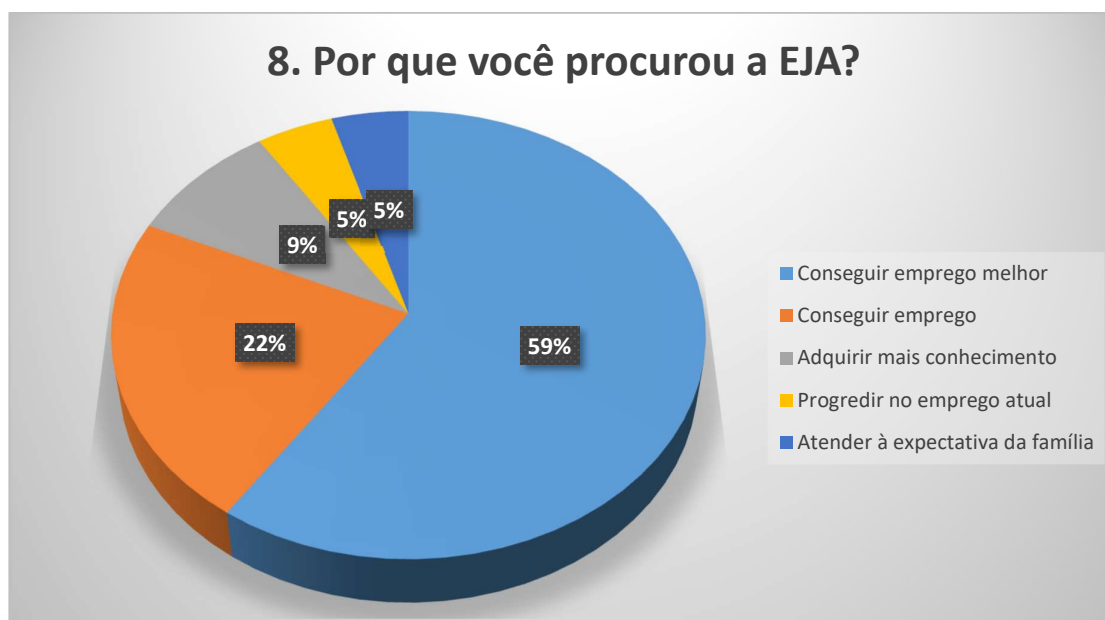


Gráfico 8 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Em geral, os estudantes que procuram a EJA, deixaram de estudar em algum momento, por isso eles buscam essa modalidade de ensino, para terminarem a etapa de estudo mais rápido, sendo assim, perguntou-se em que série eles haviam deixado de estudar antes de iniciarem o Ensino Médio na EJA. Para esta pergunta, obteve-se o seguinte resultado: 29% dos entrevistados afirmaram que deixaram de estudar na 2ª série do EF (antigo primário); 15% deixaram de estudar na 4ª série do EF (antigo primário); 14% na 5ª série do EF (antigo primário); 14% na 6ª série do EF (antigo primário); 14% na 7ª série do EF (antigo primário) e 14% na 8ª série do EF (antigo primário).

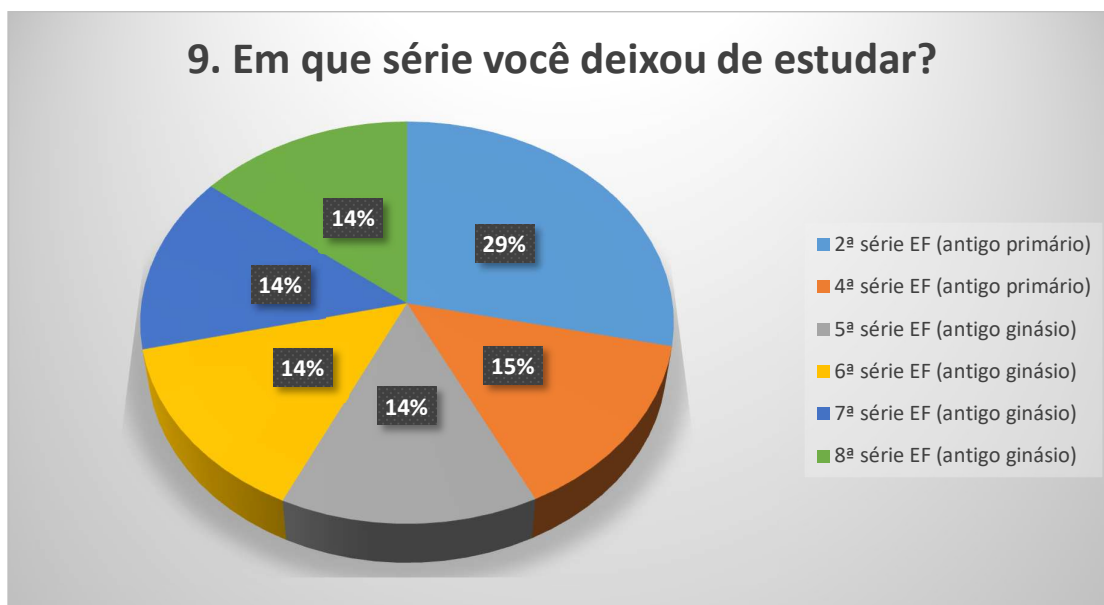


Gráfico 9 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Como pode-se observar no gráfico acima, grande parte dos estudantes deixaram de frequentar a escola na 2ª série do Ensino Fundamental (antigo primário), os motivos para esse abandono dos estudos são diversos, para entender melhor esses motivos foram solicitados dos estudantes responderem à questão de número 10 e as respostas podem ser conferidas no gráfico 10, abaixo. A grande maioria dos estudantes abandonou a escola por motivo de trabalho, 53% dos entrevistados deles assinalaram essa opção; outros 28% disseram que deixaram a escola pela família; 9% evadiram por falta de interesse nos estudos; 5% assinalaram a inexistência de vaga em escola pública e 5% afirmaram que deixaram de estudar por motivos de doença ou acidente.

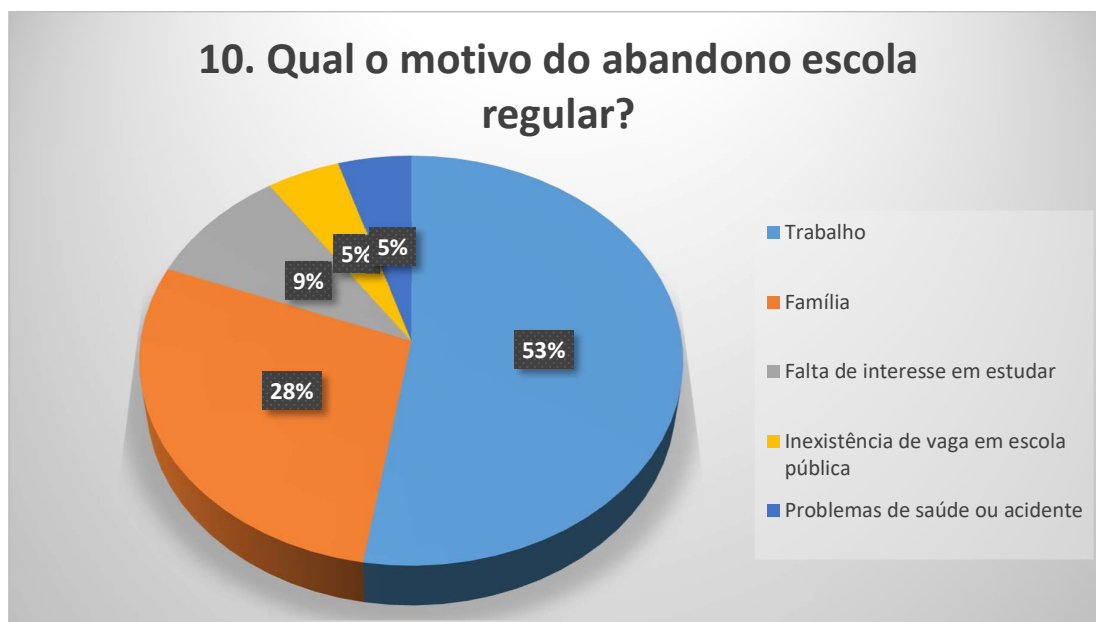


Gráfico 10 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Perguntou-se também, aos estudantes, quantos anos eles haviam ficado sem estudar, antes de retomar seus estudos na EJA. Para essa questão, 56% dos entrevistados afirmaram terem ficado sem estudar por menos de 5 anos; 10% não frequentaram a escola entre 6 e 10 anos; 24% estavam afastados da escola num período entre 11 e 20 anos, e, 10% por mais de 20 anos.

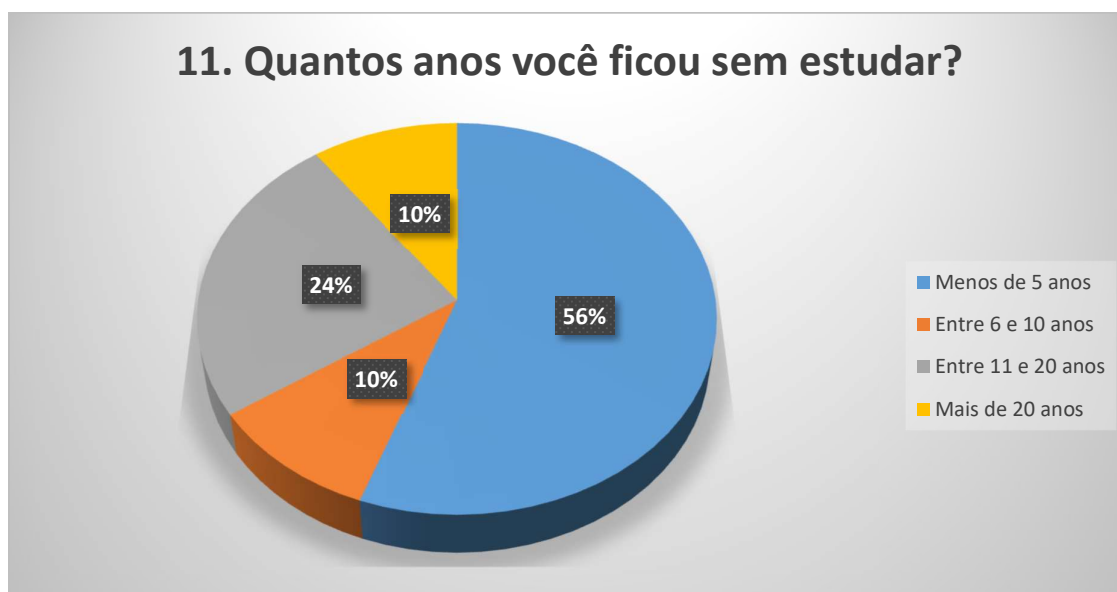


Gráfico 11 – Elaborado pela professora-pesquisadora

A proposta desta intervenção didática é trabalhar com os estudantes ferramentas digitais que possam contribuir com a aprendizagem de Biologia; para tanto, perguntou-se aos estudantes questões relacionadas à posse de aparelhos celulares; ao acesso, por parte deles, à *Internet* e quais são suas opiniões com relação ao ensino remoto durante o período de isolamento por causa da Covid-19.

Na questão de número 12, os pesquisados foram questionados se possuíam aparelhos celular, todos responderam que sim, portanto, dentro deste grupo pesquisado todos eles possuem aparelhos celular, o que pode ser observado também no gráfico abaixo:

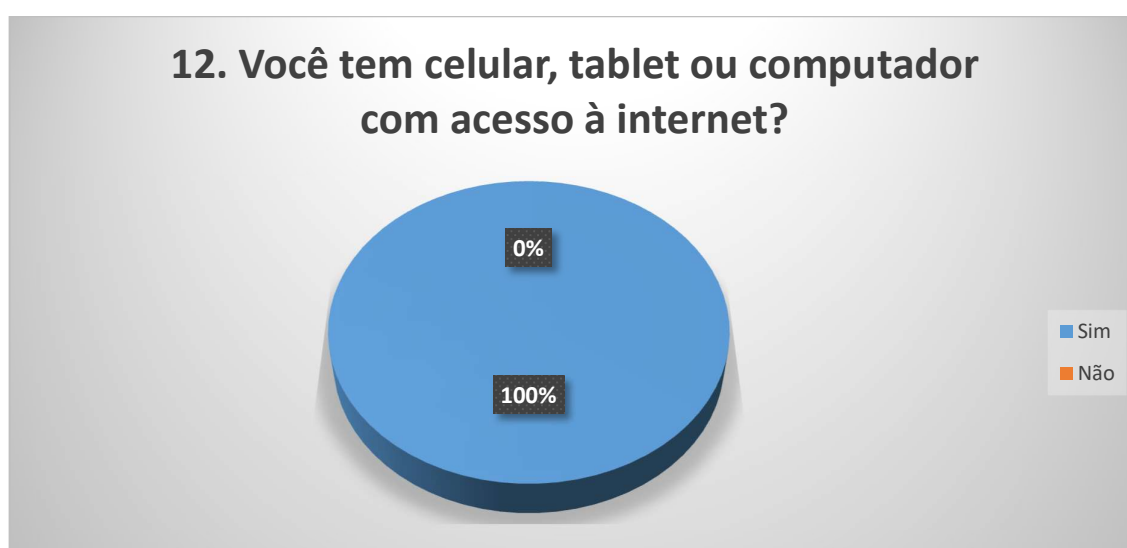


Gráfico 12 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Os pesquisadores foram questionados sobre a forma em que eles têm acesso à *Internet*. Para esta questão, obteve-se os seguintes resultados: 71% dos entrevistados responderam terem acesso à *Internet* através de *Wi-fi* em casa; 17% através de dados móveis limitados; 8% através de *Wi-fi* no trabalho e 4% através de dados móveis ilimitados. Como pode ser observado graficamente abaixo:



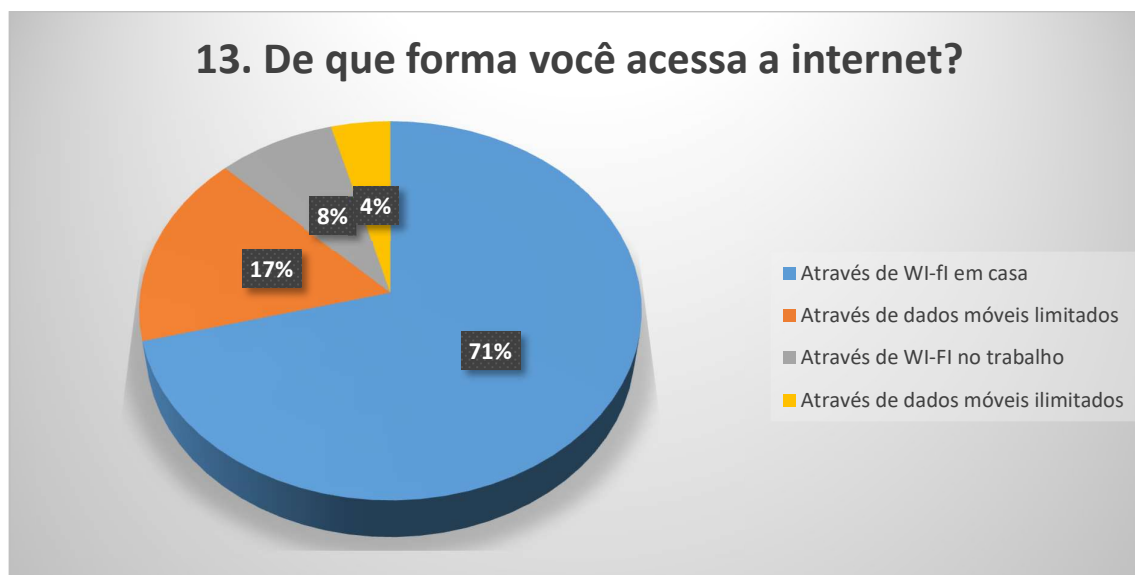


Gráfico 13 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Obrigadas a cumprir o isolamento social por causa da Covid-19, as escolas precisaram repensar a forma de ensinar e passaram a oferecer aulas de forma remota, por meio da *Internet*, desta forma, mudou-se radicalmente a maneira em que todos (escola e estudantes) estavam acostumados a participar das aulas. Tendo em vista todas as transformações, perguntou-se aos estudantes, participantes desta pesquisa, como foi para eles, a experiência de estudar de forma remota durante a pandemia. Para essa questão obteve-se os seguintes resultados: 43% afirmaram que para eles foi pior; para 14% essa experiência foi melhor; 29% não souberam responder, enquanto 14% não sentiu diferença entre a forma de estudar presencial e a remota.

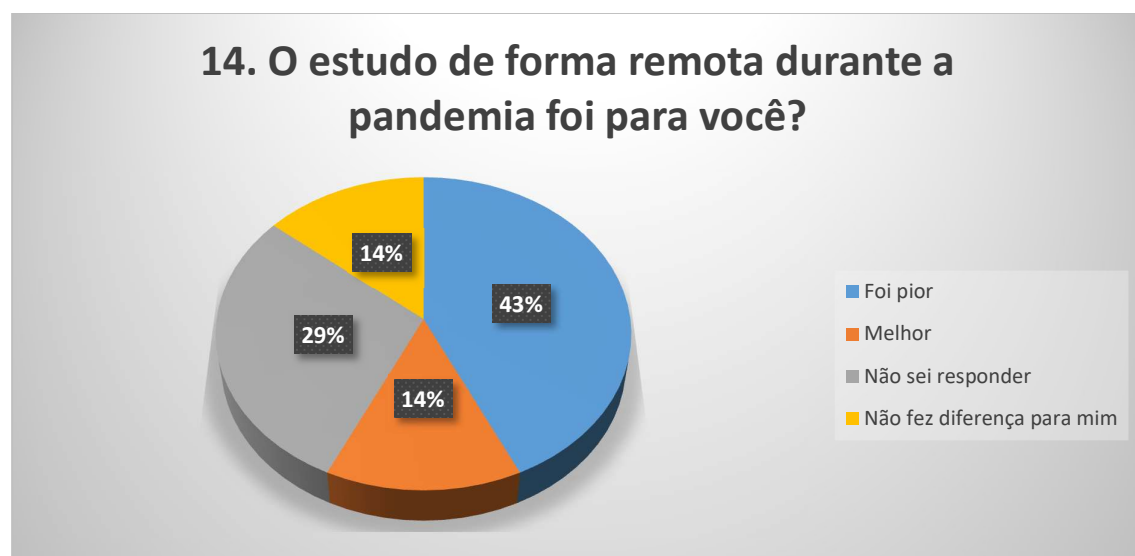


Gráfico 14 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Após as questões específicas sobre acesso à *Internet* e o estudo de forma remota, questionou-se os estudantes se eles gostam de estudar Biologia. Para essa pergunta obteve-se os seguintes resultados: 84% dos entrevistados afirmaram gostar de estudar Biologia; 5% disseram não gostar, enquanto 11% afirmaram não saber responder. No gráfico abaixo é possível visualizar melhor essas informações.

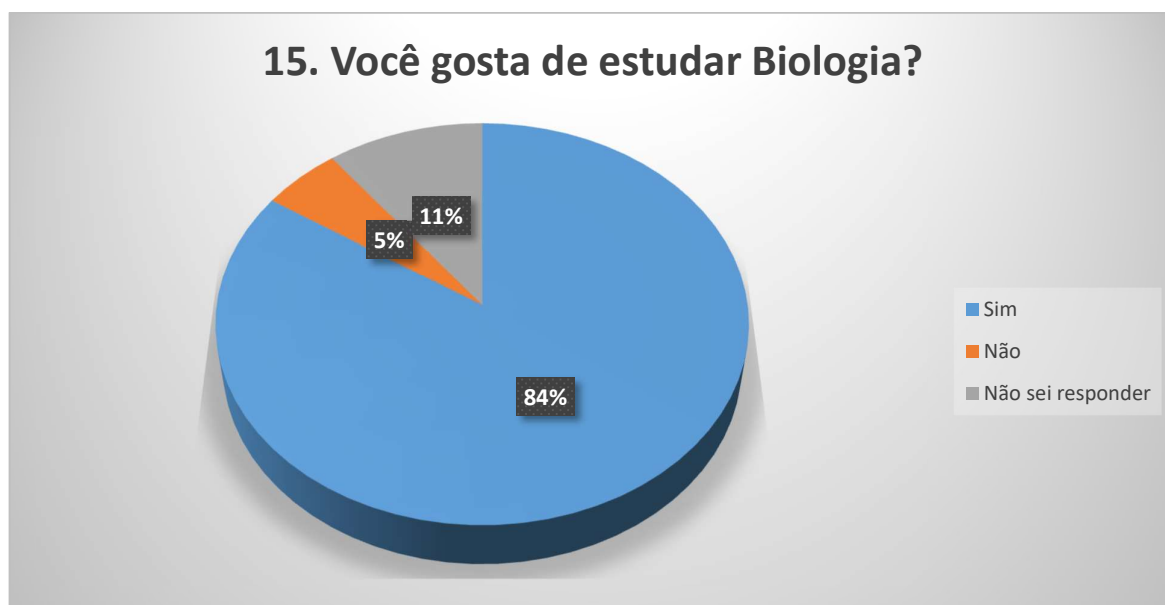


Gráfico 15 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Os estudantes foram questionados também, se eles acham difícil estudar biologia; 77% deles afirmaram que não; enquanto 23% afirmaram que sim. Pode-se observar uma coerência nas respostas das questões 15 e 16, em que 84% dos estudantes afirmaram gostar de estudar Biologia. Embora não seja uma regra geral, pode-se perceber que quando um estudante gosta de estudar determinado Componente Curricular, ele tem, por consequência mais facilidade em compreender melhor conteúdos daquele determinado Componente Curricular. É o que mostra a experiência em sala de aula.

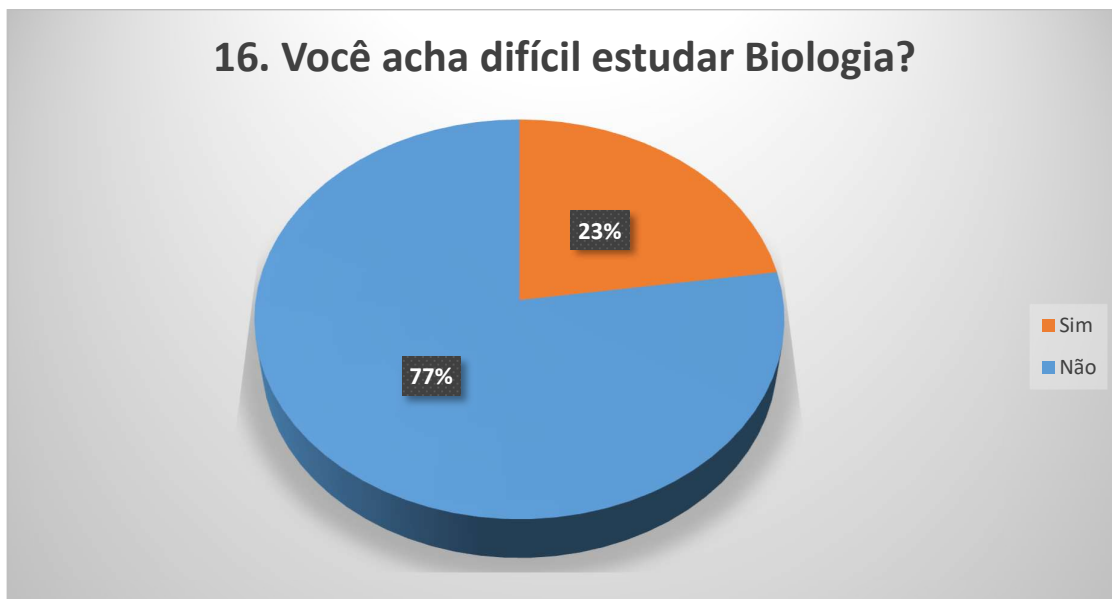


Gráfico 16 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Com relação específica ao tema desta pesquisa, questionou-se os estudantes se eles acreditam que ferramentas digitais podem auxiliar no estudo de Biologia; verificou-se que 86% dos estudantes acreditam ser possível aprender Biologia por meio de ferramentas digitais, enquanto 14% não acreditam nesta possibilidade. No gráfico abaixo é possível visualizar melhor este resultado.

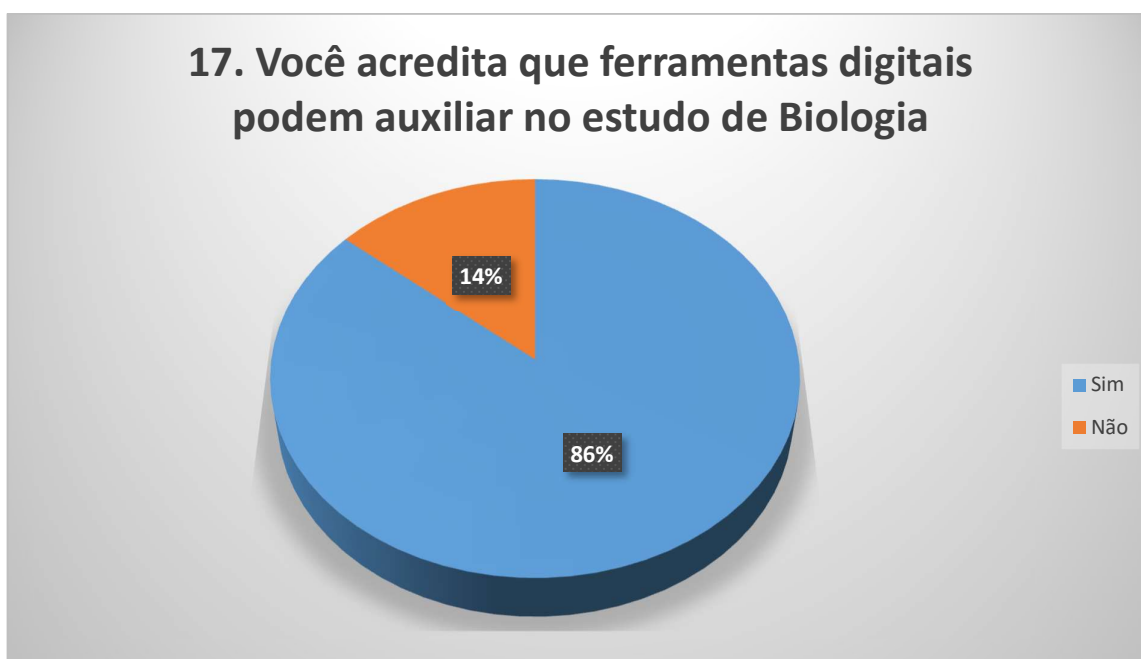


Gráfico 17 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Em seguida, é apresentado um levantamento das ferramentas digitais utilizadas nas aplicações das aulas de Biologia, durante a presente pesquisa.

## 5.2 Levantamento das ferramentas digitais

A partir do lançamento da pergunta problematizadora, como descrito na metodologia, os estudantes deveriam fazer sugestões de ferramentas digitais. Como percebeu-se, de acordo com o perfil do grupo de estudantes participantes da pesquisa que pelo menos a metade do grupo não são nativos digitais, mas considerados imigrantes digitais, entendeu-se que era importante primeiro apresentar a eles alguns exemplos de ferramentas digitais para que então eles fizessem outras sugestões. Os nativos digitais são aqueles que já nasceram e cresceram na era da tecnologia, enquanto os imigrantes digitais nasceram na era analógica, tendo migrado para o mundo digital somente durante a vida adulta (PRENSKY, 2001 apud MATTAR, 2010).

Sendo assim, a professora-pesquisadora, no primeiro momento, apresentou três (03) sugestões de ferramentas digitais aos estudantes e eles as avaliaram, através da execução de atividades nessas ferramentas, como difíceis ou fáceis de executar. As ferramentas apresentadas pela professora-pesquisadora foram: o site Gerador de Cruzadinhas, o Mindomo e o Padlet.

O site Gerador de Cruzadinhas é um site que permite ao usuário criar uma cruzadinha sobre qualquer assunto, inserindo as perguntas e as respostas relativas a ele, gerando um jogo de palavras-cruzadas, que pode ser compartilhada com outras pessoas através de um link. Disponível no site <https://criadordecruzadinhas.com.br/>.

O Mindomo é uma ferramenta para a criação de mapas mentais, conceituais e estruturas de tópicos que podem ser compartilhados através de um link criado pelo usuário. Pode ser utilizado gratuitamente através do site (<https://www.mindomo.com/pt/>) ou pelo aplicativo disponível para celular.

O Padlet é uma ferramenta digital que permite criar quadros, murais, listas entre outras coisas. É possível criar atividades que podem ser compartilhadas pelas redes sociais, por e-mail, criar um QR-Code ou ainda criar uma equipe. Ela pode ser utilizada gratuitamente através do site (<https://padlet.com/>) ou pelo aplicativo disponível para celular.

A proposta apresentada no site Gerador de Cruzadinhas era de que os estudantes respondessem uma cruzadinha referente ao reino das plantas. Nesse início da pesquisa poucos estudantes conseguiram participar, pois ainda estavam se familiarizando com esse novo formato de aula e ainda não tinham começado a utilizar os *Chromebooks* da escola. Os estudantes informaram que a disposição da atividade no *site* ficou confusa e isso dificultou a execução da

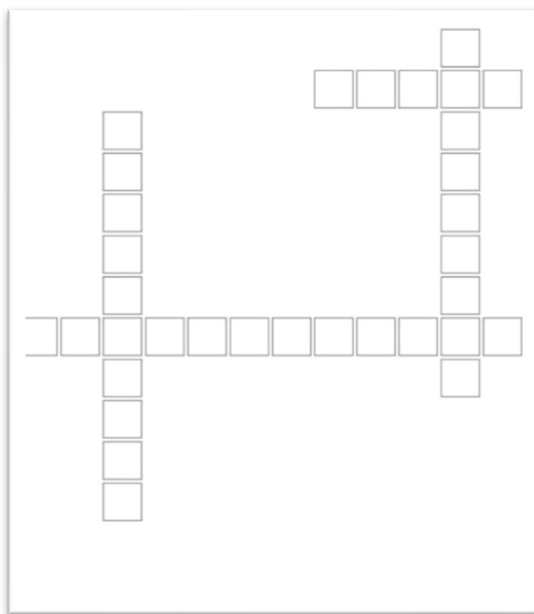
atividade. Apenas dois (02) estudantes responderam. Foi sugerido, pelos estudantes, outro site de criação de palavras-cruzadas *Wordwall*, disponível em: (<https://wordwall.net/pt>).

Figura 3 – Reino das Plantas



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 4 – Palavra cruzada: Reino das Plantas



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Outra sugestão dos estudantes foi de utilizar *sites* de criação de caça-palavras, que eles consideram uma atividade que eles gostam muito de realizar. Foram sugeridos os seguintes *sites*: Geniol (<https://www.geniol.com.br/palavras/caca-palavras/criador/>), Racha-cuca (<https://rachacuca.com.br/palavras/caca-palavras/criar/>) e Educolorir (<https://www.educolorir.com/wordsearch.php>). A partir da colaboração dos estudantes foi possível fazer atividades para serem aplicadas nas aulas na próxima etapa dessa pesquisa.

Para a ferramenta Mindomo foi sugerido que os estudantes fizessem um mapa mental sobre o reino das plantas. Nenhum estudante conseguiu executar a atividade nessa ferramenta. Os que tentaram relataram que a ferramenta não é intuitiva e que tiveram muita dificuldade de iniciar o mapa mental.

A proposta apresentada no Padlet foi a de que criar um mural falando sobre o que foi estudado sobre o reino das plantas, conceitos, características, classificação, exemplos. Nessa atividade houve um pouco mais de participação e eles relataram que a execução da atividade nesta ferramenta foi fácil e interessante.

Figura 5 – Mural dos estudantes 1



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 6 – Mural dos estudantes 2



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Outra observação dos estudantes é de que é muito interessante estudar através de ferramentas que realizam jogos e foi sugerido a realização de *quizzes* on-line, dois *sites* foram sugeridos (pela professora-pesquisadora e pelos estudantes): Survey Monkey, disponível em: (<https://pt.surveymonkey.com/mp/quiz/>) e o Quiz Creator que pode ser encontrado no seguinte endereço: (<https://www.onlinequizcreator.com/pt/>).

Esta etapa da pesquisa foi importante, pois foi o primeiro contato dos estudantes com as ferramentas digitais, além de que eles puderam contribuir com sugestões e se sentirem participantes do processo de construção de um novo conhecimento. De acordo com Moran (2017) aprendemos quando alguém mais experiente nos fala e aprendemos quando descobrimos a partir de um envolvimento mais direto, por questionamento e experimentação (a partir de perguntas, pesquisas, atividades, projetos).

### 5.3 Aplicação das ferramentas digitais

Após o levantamento das ferramentas digitais com o auxílio dos estudantes foi iniciada a aplicação delas seguindo a estrutura descrita na metodologia.

### 5.3.1 Sequência de aulas sobre o Reino Animal

Nessa primeira aula de aplicação os estudantes iriam iniciar o estudo sobre o Reino dos Animais. A professora-pesquisadora trouxe aos estudantes, para iniciar a aula, a seguinte pergunta: “quais as principais características que os animais possuem que os diferencia dos demais seres vivos?” A proposição de um questionamento ajuda o estudante a saber o caminho a ser traçado na construção de seu aprendizado partindo do conhecimento que ele já possui. Os conhecimentos prévios tornam possível a aquisição de ideias que podem ser utilizadas no universo das categorizações de novas situações e servem de pontos de ancoragem e descobertas de novos conhecimentos (PIVATTO, 2014). Após esta provocação a professora-pesquisadora pediu que os estudantes levantassem essas características através de um jogo de palavra-cruzada no site <https://wordwall.net/pt/resource/31769313/reino-animal>.

Figura 7 – Wordwall - Reino Animal

The screenshot shows the Wordwall interface for a crossword puzzle titled 'Reino Animal'. At the top, there is a blue header with the Wordwall logo and a menu icon. Below the header, the title 'Reino Animal' is displayed in large white text on a dark background. A blue play button with the word 'COMEÇAR' is centered below the title. Underneath, there is a short instruction in Portuguese: 'Use as pistas para resolver as palavras cruzadas. Toque em uma palavra e digite a resposta.' To the right of the instruction are icons for volume and full screen. Below the main content area, there is a section for the puzzle details, including the title 'Reino Animal', the author 'por Marinaosherwig', and a 'Compartilhar' button. There are also social media icons (Facebook, Twitter, Email) and a 'Curtir' button. At the bottom, there is a 'Tabela de classificação' (Ranking Table) with the following data:

Posição	Nome	Pontuação	Tempo
1o	...	5	13:54
2o	-	-	-
3o	-	-	-
4o	-	-	-
5o	-	-	-

Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Essa palavra-cruzada foi criada pela professora-pesquisadora no *site* acima mencionado, que oferece esta opção gratuitamente apenas fazendo o cadastro sem a necessidade de baixar



nenhum programa ou aplicativo. O site é de fácil utilização e é possível ser notificado de quantas vezes o jogo foi executado e qual a pontuação que o estudante alcançou.

Nesta primeira atividade aplicada os estudantes demonstraram um pouco de receio, pois alegaram não saber como usar tanto o *Chromebook*, quanto a ferramenta digital. Além disso, eles disseram que não estão acostumados com o uso de ferramentas digitais em suas aulas. No entanto, esse receio, não os impediu de participar da aula, pois eles tentaram responder a palavra-cruzada e os que tinham dificuldade com a ferramenta digital pediram ajuda aos colegas que tinham facilidade. A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que são propostas e quando se engajam em projetos em que trazem contribuições (MORAN, 2017).

Nesse primeiro momento de levantamento do conhecimento prévio dos estudantes, eles demonstraram ainda algumas dificuldades em conceitos básicos das características dos animais como, por exemplo, o conceito de célula eucarionte. Esse levantamento foi importante para nortear as discussões a seguir sobre o reino animal.

Após este levantamento os estudantes fizeram o estudo do reino animal através de pesquisas em sala de aula e discussões em grupos e com orientação da professora. O trabalho em pequenos grupos e a sistematização com a turma toda permitem que as interações entre pares e entre professores e estudantes aconteçam, favorecendo a organização, a discussão e a avaliação das ideias que marcam o processo de aprendizagem (SCARPA & CAMPOS, 2018). Ao final deste assunto os estudantes fizeram outra atividade que permitiu fazer uma comparação sobre o que eles sabiam e o que foi aprendido nesse processo através do registro na ferramenta digital.

Figura 8 – Reino animal – Mural dos estudantes 1



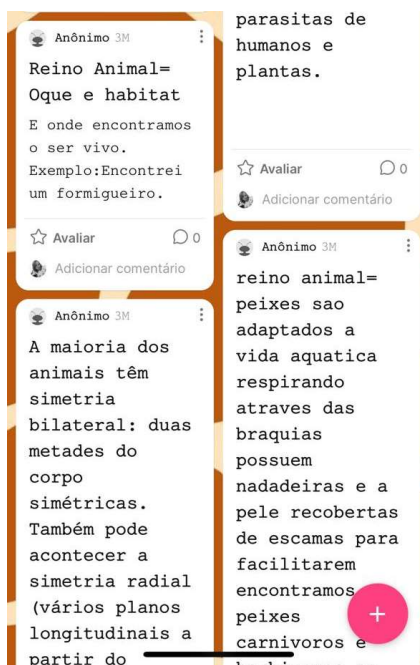
Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 9 – Reino animal – Mural dos estudantes 2



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 10 – Reino animal – Mural dos estudantes 3



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 11 – Reino animal – Mural dos estudantes 4



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Utilizando essa ferramenta os estudantes criaram um mural digital registrando o que eles aprenderam sobre o reino animal e as características dos grupos desse reino. Eles demonstraram bastante interesse por essa atividade e a participação foi bem mais expressiva do que na primeira atividade, como demonstrado nas figuras acima. Com esse registro observou-se que os estudantes conseguiram perceber as características do reino animal e foram além do esperado trazendo características que diferencia os grupos de animais.

Destaca-se que esta atividade nesta ferramenta foi utilizada como instrumento de registro e avaliação do processo de construção do conhecimento científico do estudante. A observação e os registros do professor sobre os alunos são um instrumento de avaliação essencial para acompanhar o desempenho dos estudantes (CARVALHO, 2020, p.18)

### 5.3.2 Sequência de aulas sobre O Corpo Humano

O segundo assunto trabalhado com os estudantes foi sobre os sistemas do corpo humano. O questionamento inicial era: “você sabe qual a função de cada parte de seu corpo?” A sugestão apresentada aos estudantes era de que fizessem uma nuvem de palavras em que eles escrevessem as três primeiras palavras que vinham à cabeça quando se fala de partes do corpo humano. Esse registro foi feito usando uma ferramenta chamada Mentimeter, disponível no seguinte endereço: (<https://www.mentimeter.com/>). O objetivo era que eles pensassem nas partes do corpo humano que sabiam o nome e quais eles conheciam a função. De acordo com Sasseron (2020, p.43)

pensando na sala de aula, o planejamento de uma investigação deve levar em consideração os materiais oferecidos e/ou solicitados aos alunos, os conhecimentos prévios importantes para que a discussão ocorra, os problemas que nortearão a investigação e, é claro, o gerenciamento da aula que, inclui, sobretudo, o incentivo a participação dos alunos nas atividades e discussões.

Figura 12 – Nuvem de Palavras – Corpo Humano

Acesse [www.menti.com](http://www.menti.com) e use o código 5288 1772



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Essa ferramenta tem a versão em aplicativo e no site, basta criar um login de acesso. Para os estudantes é possível responderem a atividade sem a necessidade de fazer login. Essa ferramenta foi interessante de ser usada, pois é possível ver a nuvem de palavras sendo formada à medida que os estudantes iam inserindo as palavras. Nessa atividade as partes do corpo humano mais destacadas pelos estudantes foram: pulmão e fígado. Importante destacar que para

o professor elaborar a atividade ele deve acessar o *site*: [mentimeter.com](http://mentimeter.com) e fazer o login. Para os estudantes responderem a atividade eles devem acessar o *site*: [menti.com](http://menti.com).

Além dessa atividade, os estudantes fizeram mais uma, caça-palavra on-line, sobre este mesmo assunto. Este caça palavras foi criado pela professora-pesquisadora baseado nas palavras da atividade anterior. O objetivo dessa atividade foi de relacionar as partes ou órgãos do corpo humano com suas funções.

Figura 13 – Palavra Cruzada – Corpo Humano 1

## CORPO HUMANO

ENCONTRE PALAVRAS  
RELACIONADAS AO CORPO  
HUMANO



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Figura 14 – Palavra Cruzada – Corpo Humano 2



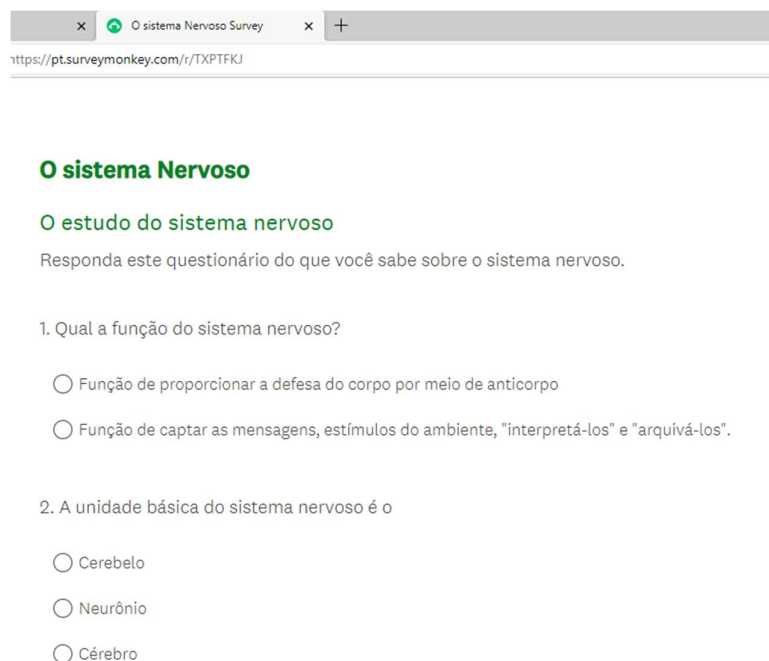
Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Essa atividade foi criada pela professora-pesquisadora no site Educolorir ([https://www.educolorir.com/wordsearches/corpo\\_humano9ff99f1997e26b7323c9cd572543e29f](https://www.educolorir.com/wordsearches/corpo_humano9ff99f1997e26b7323c9cd572543e29f)). Nesse site é possível criar várias atividades diferentes sem a necessidade de criar uma conta e ele também oferece a possibilidade de imprimir a atividade ou enviar o *link* através das redes sociais ou *e-mail*.

O objetivo dessas duas atividades sobre o corpo humano foi de retomar com os estudantes o que sabiam ou o que já aprenderam em outras séries anteriores sobre o corpo humano. Esse passo foi importante para conduzir as discussões e estudo sobre o assunto. O primeiro sistema do corpo humano escolhido para iniciar o estudo foi o sistema nervoso.

Para tanto foi proposto um quiz online sobre o sistema nervoso utilizando o site Survey Monkey ([O sistema Nervoso Survey \(surveymonkey.com\)](https://www.surveymonkey.com)) como um estudo dirigido para levantamento de conhecimento prévio dos estudantes. Esse site oferece uma versão grátis através de um simples cadastro, porém com restrições nessa versão.

Figura 15 – Questionário Sistema Nervoso 1



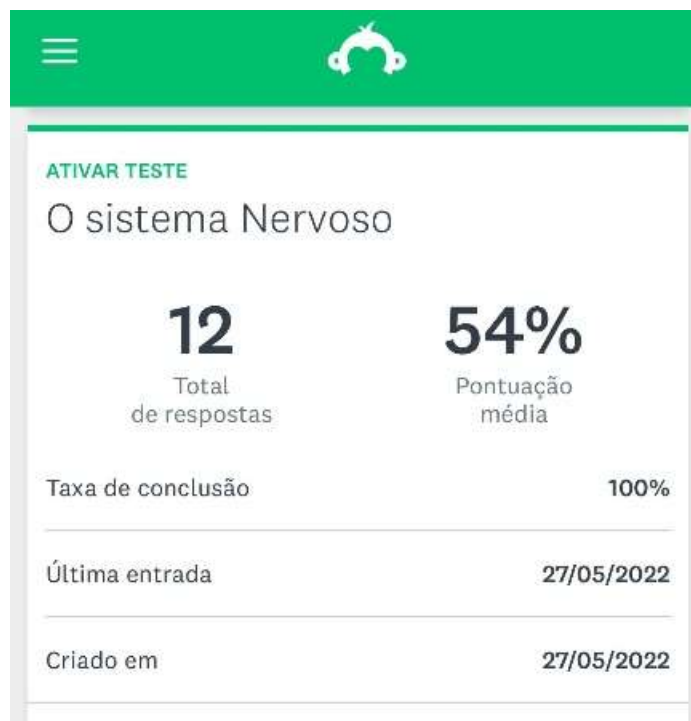
The image shows a screenshot of a web browser displaying a quiz on SurveyMonkey. The browser's address bar shows the URL: <https://pt.surveymonkey.com/r/TXPTFKJ>. The page title is "O sistema Nervoso". Below the title, there is a subtitle "O estudo do sistema nervoso" and a prompt: "Responda este questionário do que você sabe sobre o sistema nervoso." The quiz consists of two questions:

1. Qual a função do sistema nervoso?
  - Função de proporcionar a defesa do corpo por meio de anticorpo
  - Função de captar as mensagens, estímulos do ambiente, "interpretá-los" e "arquivá-los".
2. A unidade básica do sistema nervoso é o
  - Cerebelo
  - Neurônio
  - Cérebro

Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Após a atividade foi analisado o resultado oferecido pelo *site* e depois iniciaram-se as discussões sobre o sistema nervoso. Pelos resultados observou-se que houve 54% de respostas corretas e esse resultado norteou as discussões e estudos sobre o sistema nervoso.

Figura 16 – Questionário Sistema Nervoso – Resultado 1



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Na aula seguinte, foi proposto outro *quiz online* aos estudantes para verificar a aprendizagem em comparação com o *quiz* anterior. Para essa atividade foi utilizada a ferramenta digital, o site: Quiz Creator, disponível em: (<https://www.onlinequizcreator.com/pt/meu-painel-de-controle/item3239>). Nessa opção a ferramenta oferece a possibilidade de colocar imagem em cada pergunta, um cronômetro com contagem regressiva e a colocação dos estudantes (1º, 2º e 3º lugar) por mais acerto.

Figura 17 – Questionário Sistema Nervoso 2

Qual a função do sistema nervoso?



Função de fazer trocas gasosas entre o O<sub>2</sub> da atmosfera e CO<sub>2</sub> do corpo

Função de captar as mensagens, estímulos do ambiente, "interpretá-los" e "arquivá-los".

Função de sustentar o corpo

Função de proporcionar a defesa do corpo por meio de anticorpo

Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

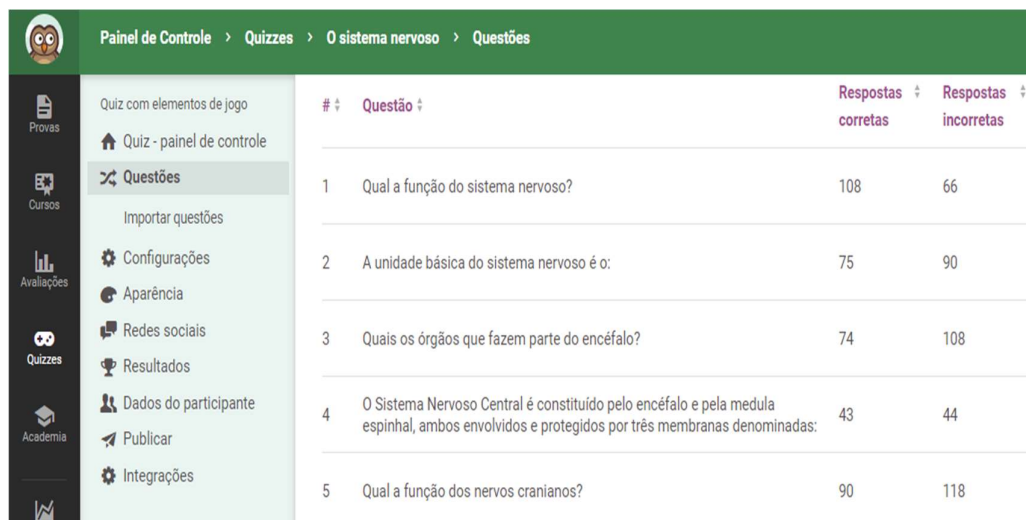
Figura 18 – Ranking do Questionário Sistema Nervoso 2



Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora



Figura 19 – Layout do Questionário Sistema Nervoso 2 no site



#	Questão	Respostas corretas	Respostas incorretas
1	Qual a função do sistema nervoso?	108	66
2	A unidade básica do sistema nervoso é o:	75	90
3	Quais os órgãos que fazem parte do encéfalo?	74	108
4	O Sistema Nervoso Central é constituído pelo encéfalo e pela medula espinhal, ambos envolvidos e protegidos por três membranas denominadas:	43	44
5	Qual a função dos nervos cranianos?	90	118

Fonte: Elaborado pela professora-pesquisadora

Nessa atividade os estudantes tiveram um pouco de dificuldades com a ferramenta por causa do tempo que tinham para responder, mas foi dada a opção de tentarem responder mais de uma vez. Sendo assim, eles se saíram melhor na atividade, acertaram mais questões e relataram que gostaram muito desse tipo de atividade.

A próxima etapa foi um questionário aplicado aos estudantes com o intuito de avaliar sua experiência com a utilização de ferramentas digitais nas aulas de Biologia.

#### 5.4 Questionário final

Para finalizar a pesquisa, aplicou-se um questionário a fim de verificar, juntamente com os estudantes, suas impressões sobre o ensino de Biologia por meio de ferramentas digitais. Desta forma foi aplicado um questionário com nove questões. As respostas coletadas podem ser observadas abaixo:

Na primeira questão, perguntou-se aos estudantes o que eles acharam da experiência das aulas de Biologia utilizarem ferramentas digitais: 73% dos entrevistados responderam ter achado muito bom; 20% responderam que acharam bom e 7% responderam que acharam regular.

### 1. O que você achou da experiência das aulas de Biologia utilizarem ferramentas digitais?

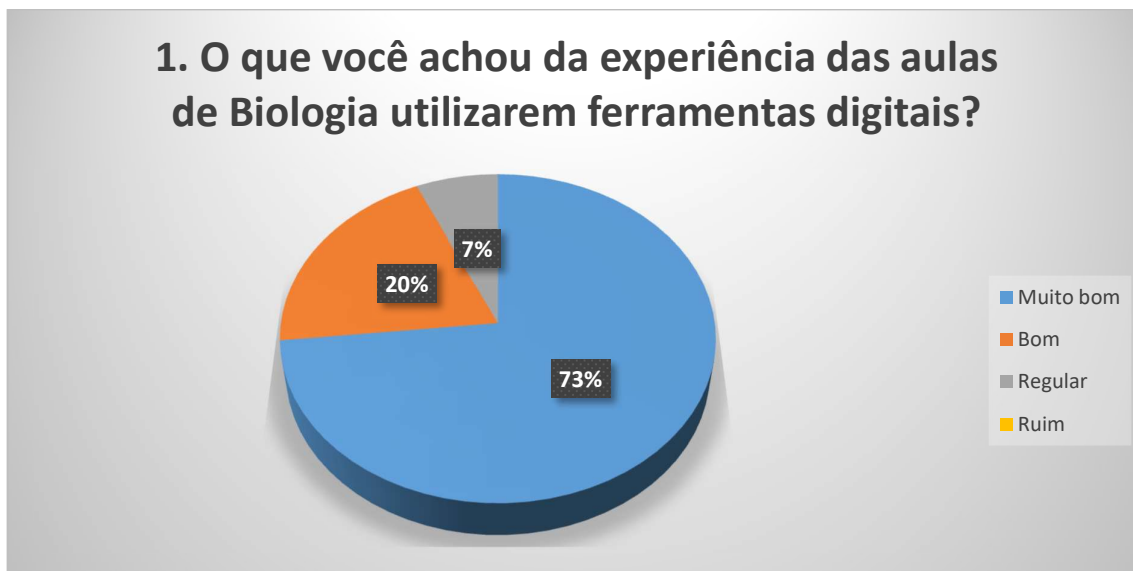


Gráfico 18 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Em seguida, perguntou-se aos estudantes de que forma eles acreditam que o site “Gerador de Cruzadinha! – palavra cruzada sobre o Reino das Plantas – contribuiu para a aprendizagem em Biologia. Obteve-se as seguintes respostas: 60% dos estudantes responderam que a referida ferramenta contribuiu muito para a aprendizagem em Biologia e 40% responderam que contribuiu parcialmente. Como pode ser observado no gráfico abaixo:

### 2. De que forma você acredita que o site "Gerador de Cruzadinha" - palavra cruzada sobre o Reino das Plantas- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

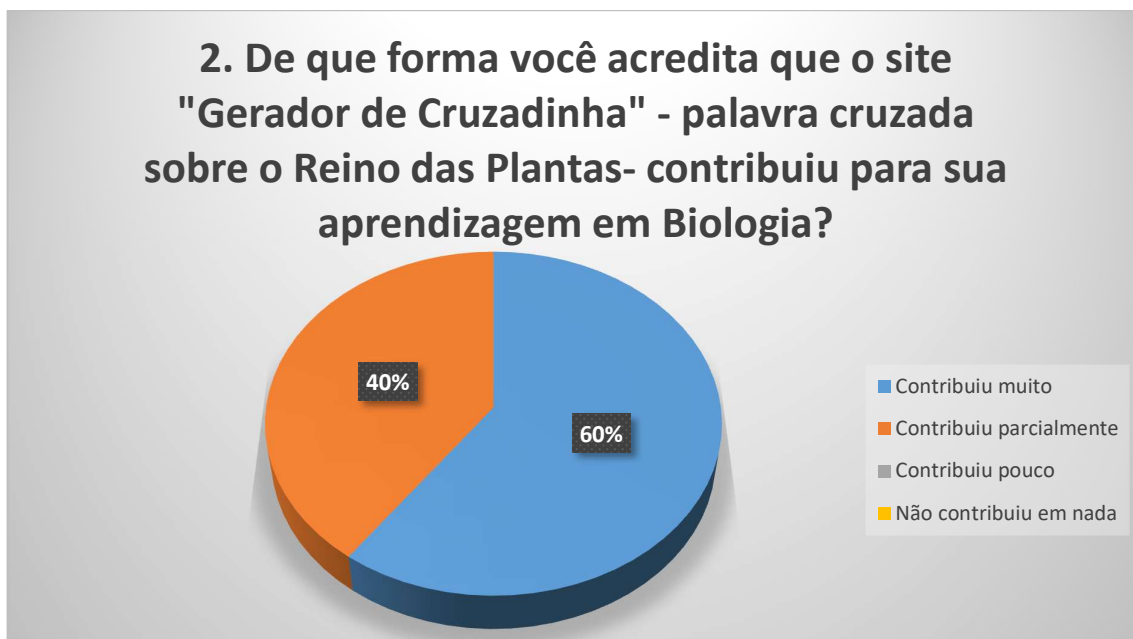


Gráfico 19 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Outra ferramenta trabalhada na pesquisa foi “World wall”, palavra cruzada sobre o reino dos animais. Os estudantes foram solicitados a responderem se esta ferramenta contribuiu para a aprendizagem de Biologia. As respostas foram as seguintes: 40% responderam que essa ferramenta contribuiu muito para a aprendizagem de Biologia; 47% responderam que contribuiu parcialmente e 13% responderam que contribuiu pouco. Como pode ser observado no gráfico abaixo:

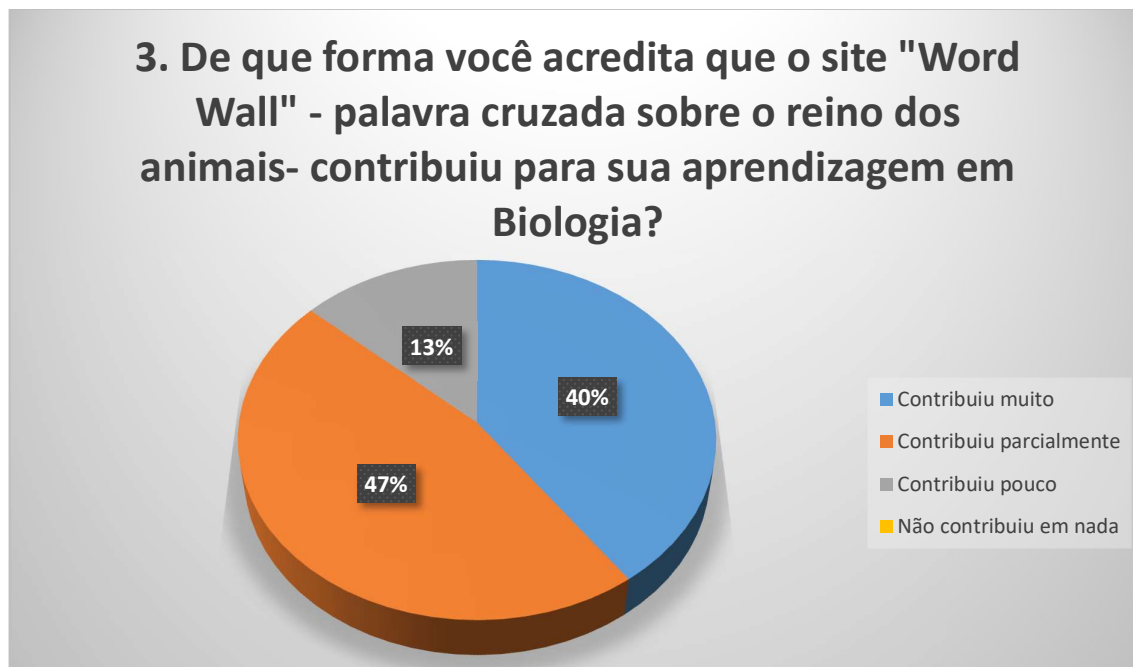


Gráfico 20 – Elaborado pela professora-pesquisadora

O site “Educolorir” também foi trabalhado com os estudantes, para este site 67% dos estudantes responderam que o referido site contribuiu muito para a aprendizagem em Biologia e 33% responderam que contribuiu parcialmente; neste site foi elaborado um caça-palavras sobre o corpo humano. O resultado também pode ser observado no gráfico abaixo:

**4. De que forma você acredita que o site "Educolorir" - caça-palavras sobre o corpo humano- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?**

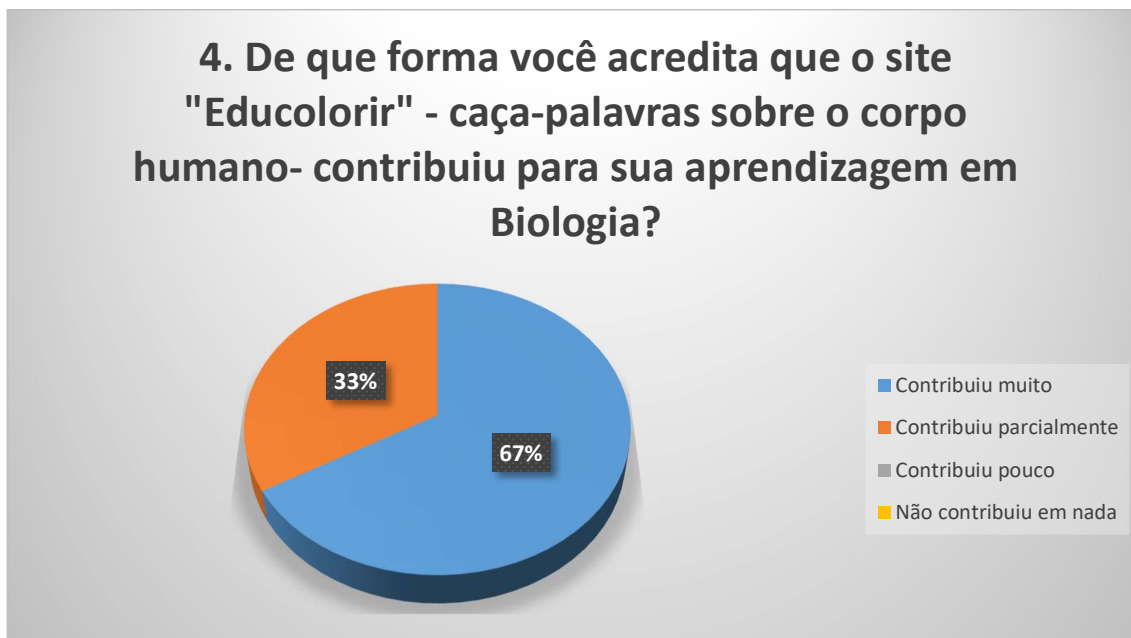


Gráfico 21 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Os estudantes realizaram uma atividade na ferramenta “Padlet”, na qual eles deveriam fazer um mural digital sobre o reino dos animais. Os estudantes foram solicitados a dizer o que acharam dessa ferramenta para a sua aprendizagem em Biologia. 53% dos estudantes responderam que a ferramenta contribuiu muito para a aprendizagem em Biologia; 33% responderam que contribuiu parcialmente; 7% responderam que contribuiu pouco e 7% responderam que não contribuiu em nada, como pode ser verificado no gráfico abaixo:

**5. De que forma você acredita que a ferramenta "Padlet" - mural digital sobre o reino dos animais- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?**

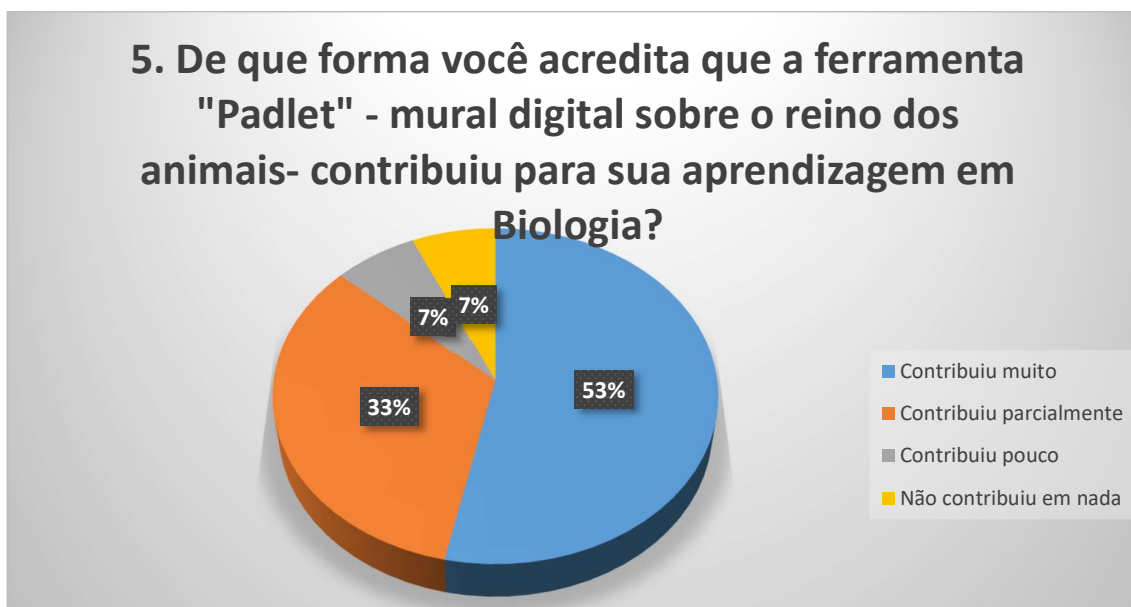


Gráfico 22 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Na questão sete, perguntou-se aos estudantes o que eles acharam da ferramenta “Mentimeter” para a aprendizagem em Biologia. 54% dos estudantes responderam que contribuiu muito; 33% responderam que contribuiu parcialmente e 13% responderam que contribuiu pouco. Como pode ser verificado no gráfico abaixo:

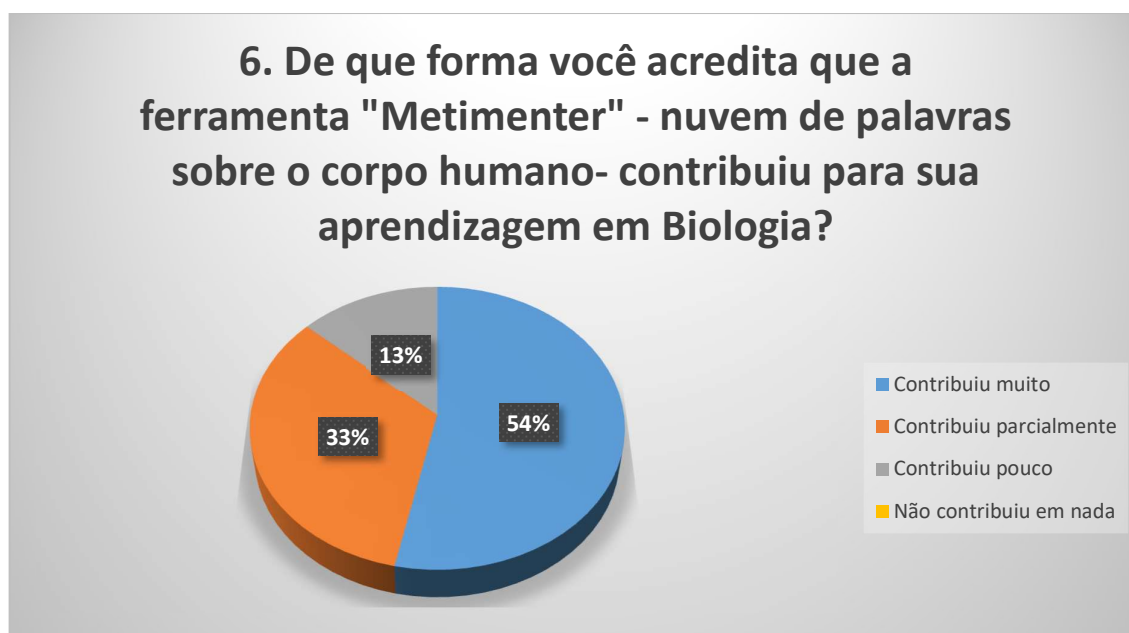


Gráfico 23 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Outra pergunta feita aos estudantes foi se eles acreditam que o site “Quis Creator” contribuiu para a aprendizagem em Biologia. Para essa pergunta, 60% dos estudantes responderam que o referido *site* contribuiu muito para a aprendizagem em Biologia; 27% responderam que contribuiu parcialmente e 13% responderam que contribuiu pouco, assim como pode ser verificado no gráfico abaixo:

**7. De que forma você acredita que o site "Quiz Creator" - um questionário sobre o sistema nervoso- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?**



Gráfico 24 – Elaborado pela professora-pesquisadora

O site “Survey Monkey” também foi utilizado durante a pesquisa, na aplicação de uma atividade sobre o sistema nervoso. Questionou-se os estudantes se eles acreditavam que o referido *site* contribuiu para aprendizagem em Biologia. Para esta pergunta, obteve-se o seguinte resultado: 47% dos estudantes responderam que contribuiu muito; 40% responderam que contribuiu parcialmente enquanto 13% responderam que contribuiu pouco. Dados que podem ser verificados no gráfico abaixo:

**8. De que forma você acredita que o site "Survey Monkey" - um questionário sobre o sistema nervoso- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?**

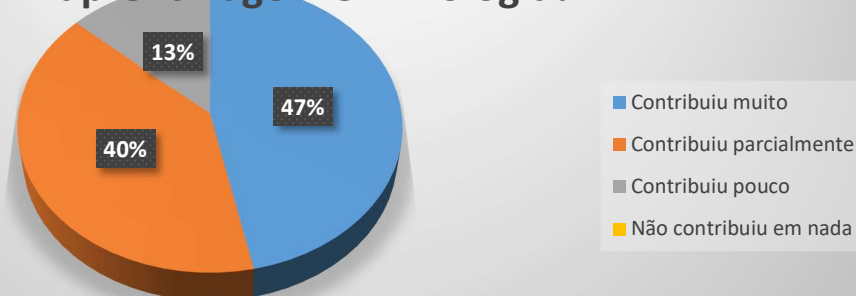


Gráfico 25 – Elaborado pela professora-pesquisadora

Por fim, foi solicitado dos estudantes que redigissem um pequeno texto relatando suas experiências de aprendizagem em Biologia utilizando ferramentas digitais. Alguns destes textos podem ser observados abaixo<sup>1</sup>:

Estudante 2: “gostei muito pois tornarao as aulas mais diferentes teve uma interacao super legal gostei bastante da ideia poderia ter mais aulas assim”;

Estudante 4: “foi uma experiencia bastante boa e com bastante aprendizado,e alem disso compartilhamos tudo que aprendemos entre noix...”;

Estudante 7: “foi uma experiencia muito boa, consegui aprender bastante”;

Estudante 8: “Oi ,meu nome e \*\*\*\* , e das poucas vezes q estudei vi muita coisas com mais facilidade .e aprendi muitas coisas que ainda nao tinha visto adorei todas as atividades”;

Estudante 14: “bem mais pratico, bem mais legal, menos entediante”; e

Estudante 15: “eu achei bem bacana essa diversidade tecnologica nesta unidade escolar”.

---

<sup>1</sup> Os textos dos estudantes foram transcritos *ipsis litteris* de suas respostas na atividade proposta, exceto no caso da estudante 14, na qual seu nome foi substituído por asteriscos.

## V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Não existe tempo ou espaço próprio para a aprendizagem, a aprendizagem está em todo lugar e é preciso aprender sempre” (GADOTTI, 2000, p. 250)

Ao longo deste trabalho buscou-se conhecer o estudante da EJA e uma forma relevante de auxiliá-lo na construção de seu conhecimento. Foi observada a trajetória da EJA no Brasil e em Goiás, além do histórico da educação a distância que pode ser uma opção para a educação básica pós experiência de ensino remoto, durante o isolamento social, devido a pandemia do COVID-19.

Os estudantes da EJA possuem uma história de vida pessoal e acadêmica que deve ser considerada ao se trabalhar com eles, respeitando suas limitações e particularidades, porém dando-lhes a oportunidade de construir novos aprendizados. Durante esta pesquisa suas histórias foram consideradas, seus limites respeitados e foi-lhes dado a oportunidade de construir um novo aprendizado.

As ferramentas digitais demonstraram-se como um instrumento facilitador no ensino e na aprendizagem de Biologia na EJA. Infelizmente é pouco usada para este fim, com pode ser observado pelas falas dos estudantes no questionário final. Além disso, estes estudantes, apesar de toda evolução tecnológica, ainda são, de certa maneira, excluídos digitais. Ficou evidenciado que é possível usar ferramentas digitais com estudantes da EJA, pois eles demonstram interesse em aprender, os nativos digitais colaboraram com os imigrantes digitais e ao final alcançaram os objetivos propostos nas atividades. Como observado no questionário final mais de 70% dos estudantes aprovaram o uso de ferramentas digitais nas aulas de Biologia.

Foi possível, satisfatoriamente, a aplicação da abordagem investigativa utilizando as ferramentas digitais durante a pesquisa e que os estudantes compreenderam as etapas dessa abordagem através de seus relatos durante as aulas e no registro das atividades. O papel de protagonista do estudante, durante as aulas, ficou evidente, pois foram capazes de construir seu aprendizado levando em consideração seu conhecimento prévio e a sistematização do conhecimento construído. Além disso, o papel da professora foi resignificado, pois atuou como mediadora.

Além de todas as considerações apontadas acima, foi observado que é possível o ensino de forma remota ou a distância para estudantes da educação básica, pois o uso de tais ferramentas digitais são facilmente adaptáveis ao ensino presencial ou a distância. Todas as



atividades foram repassadas aos estudantes pelo grupo de *WhatsApp*, através de *links* e foram realizadas com o uso de *Chromebook* ou celular.

Ao final da pesquisa foi produzido um *e-book* com a experiência da utilização de ferramentas digitais nas aulas de Biologia e o relato da professora-pesquisadora sobre essa experiência. Esse *e-book* pode ser utilizado por professores de Biologia e estudantes do Ensino Médio como um auxílio e adaptado a qualquer conteúdo de Biologia.

## VI – REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana de; CORSO, Angela Maria. **A educação de jovens e adultos: aspectos históricos e sociais.** Disponível em [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753\\_10167.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753_10167.pdf) . Acesso em: 01 jun. 2020.

ALVES, Lucineia. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo.** Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a distância, Rio de Janeiro, v.10, p. 83 – 92, ago, 2011. Disponível em [http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2011/Artigo\\_07.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf) . Acesso em: 19 nov. 2020.

ARROYO, M. G. **Educação de jovens e adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública.** In: SOARES, L., GIOVANETTI, M. A., GOMES, N. L. G. (orgs.). Diálogos na educação de jovens e adultos. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011, p. 19-50. (Coleção Estudos em EJA)

BATALHA, Rafaela Vieira. SILVA, Cleber Cezar da. **Evasão escolar na educação de jovens e adultos: um olhar a partir do Colégio Estadual Normal Professor César Augusto Ceva em Ipameri – Go.** Revista Eletrônica Itinerarius Reflectionis – Revista UFG, v. 14, nº 1, p. 1 – 22, 2018. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/48592> . Acesso em: 19 nov. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 05 ago. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017. Brasília: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24). Acesso em: 25 set. 2020.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 11.494 de 20 de junho de 2007. Brasília: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111494.htm) . Acesso em: 21 jun. 2020.

BRASIL, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf> . Acesso em: 20 nov. 2020.

CARVALHO, A.M.P.(org.) **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas.** Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

CAPECCHI, M.C.V.M. **Problematização no ensino de Ciências.** CARVALHO, A.M.P.(org.) Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

CEE, Conselho Estadual de Educação de Goiás. Resolução nº 12 de 23 de agosto de 2019. Goiás: Conselho Pleno. Governadoria. Disponível em <https://cee.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CEE-CP-N%C2%BA-12-2019.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

CUNHA, Arielly Kizzy; LEITE DA SILVA, Alexander Vinícius; MACHADO, Nathalie Duarte de Andrade. **Educação remota**: reflexões acerca do ensino a distância em tempos de pandemia. Revista @mbienteeducação, [S.l.], p. 369-383, dez. 2021. ISSN 1982-8632. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/1128/826>. Acesso em: 04 jun. 2022.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2001.

DIAS, Rosilâna Aparecida; LEITE, Lígia Silva. **Educação a Distância**: da legislação ao pedagógico, p. 11. 2. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

DOMINGUES, Alex Torres. **A interiorização da EAD nas instituições públicas de educação no Estado do Mato Grosso do Sul**: Avanços e perspectivas. Horizontes, revista de educação. p. 91-106, v. 7, n.14 (2019). e-ISSN: 2318-1540. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/10855/5474>. Acesso em: 04 jun. 2022

EDUCOLORIR. Disponível em: <https://www.educolorir.com/> Acesso em: 01 maio 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da Educação**. –Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 294 p.

GERADOR DE CRUZADINHA. Leonardo Moura. Disponível em: <https://criadordecruzadinhas.com.br/> Acesso em: 21 jun. 2021.

GOOGLE FORMULÁRIOS. Google Corps. Disponível em: <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/forms/>. Acesso em: 15 maio 2022.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Dia nacional da educação a distância marca a expansão de ofertas de cursos e aumento do número de alunos matriculados, novembro de 2019. Notícias. Disponível em [http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dia-nacional-da-educacao-a-distancia-marca-a-expansao-de-ofertas-de-cursos-e-aumento-do-numero-de-alunos-matriculados/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dia-nacional-da-educacao-a-distancia-marca-a-expansao-de-ofertas-de-cursos-e-aumento-do-numero-de-alunos-matriculados/21206). Acesso em 25 set. 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **“Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem”**. 2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf> Acesso em: 21 jun. 2020.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo Em Perspectiva, v.14, n.1, 2.000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf> Acesso em: 15 dez. 2020.

KUPSTAS, M. (org.). **Ciência e tecnologia em debate**. Coleção Debate na escola. São Paulo: Moderna, 1.998.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Ed. E.P.U., 2014.

MACHADO, Maria Margarida. **A política de formação de professores que atuam na educação de jovens e adultos em Goiás na década de 1990**. 2001. 231 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Estudos Pós-graduados em Educação: História, Política, Sociedade. São Paulo, 2001.

MINDOMO. Expert Software Applications srl. 2017. Download. Disponível em: <https://www.mindomo.com/pt/>. Acesso em 28 jun. 2021.

MENTIMETER, Johnny Warström e Niklas Ingvar, 2021. Download. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR/press>. Acesso em 31 mar. 2022.

MORAN, José. **Questões controversas na legislação atual da educação a distância**. OLIVEIRA, Fátima Bayma de (org.) Desafios da educação: contribuições estratégicas para o ensino superior. Rio de Janeiro, RJ; E-papers: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. BACICH, L. (org.) Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre, RS: Penso, 2017. *E-book* (430p.) color. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

OLIVEIRA, Fátima Bayma de (org.). **Considerações sobre educação a distância no ensino superior: a experiência da Fundação Getúlio Vargas**. Desafios da educação: contribuições estratégicas para o ensino superior. Rio de Janeiro, RJ; E-papers: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

OLIVEIRA, I. B. de; PAIVA, J. Educação de jovens e adultos. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

PADLET. Criando murais. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

PIVATTO, W. B. **Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de Matemática**: análise de uma atividade para o estudo de Geometria Esférica. Revemat, Florianópolis, v. 9, nº 1, p. 43-57, 2014

QUIZ CREATOR, Easy LMS B.V., 2022. Disponível em: <https://www.onlinequizcreator.com/pt/>. Acesso em: 01 maio 2022.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação**: relação entre ciências da natureza e escola. Revista Ensaio, v.17, n.especial,p. 49-67, nov., 2015.

SASSERON, L.H. **Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor.** CARVALHO, A.M.P.(org.) Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

SCARPA, Daniela Lopes. CAMPOS, Natália Ferreira. **Potencialidades do Ensino de Biologia por Investigação.** Estudos Avançados 32 (94), 2018.

SEDUC, Governo do Estado. Secretaria de Educação. Diretrizes da Educação de Jovens e Adultos do Estado de Goiás (Minuta para discussão), 2010. Disponível em <https://docplayer.com.br/2370357-Diretrizes-da-educacao-de-jovens-e-adultos-do-estado-de-goias-minuta-para-discussao-goias.html> . Acesso em: 19 nov. 2020.

SEDUC, Secretaria de Estado da Educação. Programa EJA-TEC amplia as possibilidades para que alunos curse o Ensino Médio por meio da Educação à Distância. Destaque, 8 de agosto de 2019. Disponível em <https://site.educacao.go.gov.br/programa-eja-tec-amplia-as-possibilidades-para-que-alunos-cursem-o-ensino-medio-por-meio-da-educacao-a-distancia/> . Acesso em: 19 nov. 2020.

SURVEY MONKEY, Copyright © 1999-2022 Momentive. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/>. Acesso em 01 maio 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa – ação.** 18ª ed. Ed. Cortez, 2011.

UNESCO. **Declaração de Hamburgo sobre Educação de adultos** – V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos/ V CONFINTEA. 1997.

WHATSAPP, 2022 © WhatsApp LLC. Download. Disponível em: <https://www.whatsapp.com/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

WORDWALL, Visual Education Ltd. 2021. Disponível em: <https://wordwall.net/>. Acesso em: 01 maio 2022.

### TCLE

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto: Ferramentas Facilitadoras no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos em EaD sob responsabilidade da **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Alice Melo Ribeiro e aluna Marina de Oliveira Silva Herwig**.

O objetivo desta pesquisa é: para apoiar o ensino de Biologia a distância na EJA – Educação de Jovens e Adultos, esta pesquisa justifica-se, pois, tendo em vista a dificuldade que muitos estudantes apresentam no estudo de Biologia, devido a diversos fatores, como, por exemplo, a defasagem em relação ao aprendizado, pois muitos ficaram sem estudar por anos, outros foram reprovados em algum ano anterior, tornando estes estudantes muito dependentes do professor para explicar o conteúdo, este estudo se faz relevante, em tempos de isolamento social e estudo remoto ou mesmo em vistas da implantação da nova proposta da Secretaria de Educação de Goiás para a EJA: o EJATEC – Educação de Jovens e Adultos a distância.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo por meio da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). O(A) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão (na aplicação do questionário) que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo. É importante destacar que a sua participação não é obrigatória, ainda que a sua professora seja pesquisadora deste projeto. Vale ressaltar que **“Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.”**, de acordo com a Resolução - CNS 466/2012, Artigo 8, inciso VI.

A sua participação será da seguinte forma: responder um questionário que tem o objetivo de investigar as condições dos estudantes de acesso ao ensino no formato EaD e a respeito do histórico acadêmico dos estudantes para entender o motivo que buscaram a EJA. Após, deverá acontecer a pesquisa das ferramentas online juntamente com os estudantes em uma discussão orientada, enfatizando o problema em questão. A participação dos estudantes é fundamental, pois serão investigadas quais ferramentas digitais são mais adequadas para sua faixa etária e condições de acesso, sempre observando suas limitações e habilidades em relação ao uso destas ferramentas e suas condições econômicas de acesso (capacidade do celular e da internet para determinadas ferramentas). O tempo estimado para sua realização: 3 meses.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Instituto de Ciências Biológicas - UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Este projeto possui o seguinte benefício: criação de um material de apoio pedagógico nas aulas de Biologia do Ensino Médio para estudantes e professores que será disponibilizado a todos e é de nossa responsabilidade a assistência integral caso ocorra danos que estejam diretamente ou indiretamente relacionados à pesquisa. Faz-se necessário informar os possíveis riscos que o (a) estudante irá se expor ao participar deste projeto de pesquisa e meios de minimizar estes riscos: a) Risco - Invasão de privacidade. Providência-minimizar desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras; b) Risco - Tomar tempo dos participantes ao responder o questionário. Providência - Garantir que tudo esteja bem planejado para que não tome muito tempo dos participantes; c) Risco - Divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE). Providência - asseverar a confidencialidade e a privacidade, com garantia da não utilização das informações contidas no TCLE para qualquer fim; d) Risco - Socializar com pessoas estranhas no momento da pesquisa.\* Providência - atentar-se ao mínimo sinal de desconforto. Garantir local reservado para responder o questionário.\*; e) Receio de ser contaminado por COVID por ter que encontrar com outras pessoas na escola.\* Providência - assegurar que todos os envolvidos irão na escola em horário

marcado para não haver aglomeração e que todos os protocolos de biossegurança serão adotados.\*

Esta pesquisa não lhe trará custos e é de nossa responsabilidade o ressarcimento de custeio de despesas relacionadas à pesquisa. Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Marina de Oliveira Silva Herwig, no Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo Telefone: (62) 98345-3699, no horário: 08:00 as 12:00. podendo ligar a cobrar ou mandar mensagem por WhatsApp.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o voluntário da pesquisa.

Eu aceito participar da pesquisa: SIM (  ) NÃO (  )

Nome completo: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome completo do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\*A pesquisa acontecerá no modelo híbrido (presencial e remoto), pois a partir de agosto de 2021 as escolas estaduais de Goiás voltaram as aulas de forma híbrida, com 40 a 50% dos estudantes em forma de revezamento semanal.

## TERMO DE CONCORDÂNCIA DE INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

A diretora Iris Maria Dantas do Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo em Goiânia - Go está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante no cumprimento da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, na realização do projeto de pesquisa Ferramentas Facilitadoras no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos em EaD, de responsabilidade do(a) pesquisadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Alice Melo Ribeiro, para apoiar o ensino de Biologia a distância na EJA – Educação de Jovens e Adultos, a partir da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília, como instituição proponente do projeto de pesquisa.

O estudo envolve realização de entrevistas em alunos. Tem duração de 3 meses, com previsão de início para junho de 2022.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e assegura que dispõe de infra-estrutura necessária para a garantia da execução do projeto.

Brasília, 31/01/2022.

Diretora responsável do Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo:

---

Nome/Assinatura/Carimbo

Pesquisador Responsável pelo protocolo de pesquisa: \_\_\_\_\_

Nome/ Assinatura



## TERMO DE CONCORDÂNCIA DA PROPONENTE

O diretor Jaime Martins de Santana do Instituto de Ciências Biológicas - UnB está de acordo com a realização, neste Setor, da pesquisa Ferramentas Facilitadoras no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos em EaD, de responsabilidade do(a) pesquisadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Alice Melo Ribeiro, para apoiar o ensino de Biologia a distância na EJA – Educação de Jovens e Adultos, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da com Seres Humanos da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília.

O estudo envolve realização de entrevistas em alunos. Tem duração de 3 meses, com previsão de início para junho de 2021.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição proponente do presente projeto de pesquisa e assegura que dispõe de infra-estrutura necessária para a garantia da execução do projeto.

Brasília, 14/02/2021.

Diretor responsável do Instituto de Ciências Biológicas - UnB:

---

Nome/Assinatura/Carimbo

Pesquisador Responsável pelo protocolo de pesquisa:

---

Assinatura

TERMO DE RESPONSABILIDADE E COMPROMISSO DO(S) PESQUISADOR(ES)  
RESPONSÁVEL(IS)

Eu, , Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Alice Melo Ribeiro, pesquisador responsável pelo projeto Ferramentas Facilitadoras no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos em EaD, declaro estar ciente e que cumprirei os termos das Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e declaro: (a) assumir o compromisso de zelar pela privacidade e sigilo das informações; (b) tornar os resultados desta pesquisa públicos sejam eles favoráveis ou não; (c) comunicar o CEP sobre qualquer alteração no projeto, nos relatórios semestrais ou por meio de comunicação protocolada, que me for solicitada; e (d) iniciar a pesquisa somente a partir da sua aprovação pelo Sistema CEP/CONEP.

Brasília, 04 de fevereiro de 2021.

---

Assinatura

## QUESTIONÁRIO PERFIL DO ESTUDANTE DA EJA

**Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado ProfBio - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, pela Universidade de Brasília (UnB), sob a orientação da Professora Dra Alice Melo Ribeiro. Este questionário tem o objetivo de investigar as condições de acesso dos estudantes ao ensino no formato EaD e a respeito do histórico acadêmico dos estudantes para entender o motivo que os fizeram buscar a EJA. Suas respostas serão anônimas e confidenciais e as respostas serão utilizadas apenas para fins científicos. O seu preenchimento é de no máximo 10 minutos. Agradeço muito sua participação e estou disponível para qualquer dúvida e/ou sugestão. Obrigada! Marina Herwig, e-mail: [marinaosherwig@gmail.com](mailto:marinaosherwig@gmail.com)**

1-Quantas pessoas moram com você? (incluindo filhos, irmãos, parentes e amigos (Marque apenas uma resposta)

- (A) Moro sozinho
- (B) Uma a três
- (C) Quatro a sete
- (D) Oito a dez
- (E) Mais de dez

2- A casa onde você mora é? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Própria
- (B) Alugada
- (C) Cedida

3. Qual é o nível de escolaridade do seu pai? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)
- (B) Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)
- (C) Ensino Médio (antigo 2º grau)
- (D) Ensino Superior
- (E) Especialização
- (F) Não estudou
- (G) Não sei

4. Qual é o nível de escolaridade da sua mãe? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)
- (B) Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)
- (C) Ensino Médio (antigo 2º grau)
- (D) Ensino Superior
- (E) Especialização
- (F) Não estudou
- (G) Não sei

5. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Nenhuma renda.
- (B) Até 1 salário mínimo.
- (C) De 1 a 3 salários mínimos
- (D) De 3 a 6 salários mínimos
- (E) De 6 a 9 salários mínimos.

- (F) De 9 a 12 salários mínimos.
- (G) De 12 a 15 salários mínimos.
- (H) Mais de 15 salários mínimos.

6. Você trabalha ou já trabalhou? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Sim
- (B) Não (Passe para a pergunta 8)

7. Em que você trabalha atualmente? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Na agricultura, no campo, na fazenda ou na pesca.
- (B) Na indústria.
- (C) Na construção civil.
- (D) No comércio, banco, transporte, hotelaria ou outros serviços.
- (E) Como funcionário(a) do governo federal, estadual ou municipal.
- (F) Como profissional liberal, professora ou técnica de nível superior.
- (G) Trabalho fora de casa em atividades informais (pintor, eletricitista, encanador, feirante, ambulante, guardador/a de carros, catador/a de lixo).
- (H) Trabalho em minha casa informalmente (costura, aulas particulares, cozinha, artesanato, carpintaria etc.).
- (I) Faço trabalho doméstico em casa de outras pessoas (cozinheiro/a, mordomo/governanta, jardineiro, babá, lavadeira, faxineiro/a, acompanhante de idosos/as etc.).
- (J) No lar (sem remuneração).
- (K) Outro.

8. Por que você procurou a EJA (Educação de Jovens e Adultos)?

- (A) Conseguir um emprego.
- (B) Progredir no emprego atual.
- (C) Conseguir um emprego melhor.
- (D) Adquirir mais conhecimento, ficar atualizado.
- (E) Atender à expectativa de meus familiares sobre meus estudos.
- (F) Não pretendo voltar a estudar.

9. Se você já frequentou a escola regular, em que série você deixou de estudar? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Não frequentei.
- (B) 1a série do ensino fundamental (antigo primário, 1o grau).
- (C) 2a série do ensino fundamental (antigo primário, 1o grau).
- (D) 3a série do ensino fundamental (antigo primário, 1o grau).
- (E) 4a série do ensino fundamental (antigo primário, 1o grau).
- (F) 5a série do ensino fundamental (antigo ginásio, 1o grau).
- (G) 6a série do ensino fundamental (antigo ginásio, 1o grau).
- (H) 7a série do ensino fundamental (antigo ginásio, 1o grau).
- (I) 8a série do ensino fundamental (antigo ginásio, 1o grau).

10- Alguns dos motivos a seguir influenciaram no fato de você não ter frequentado ou ter abandonado a escola regular (Você pode marcar mais de uma alternativa)?

- (A) Inexistência de vaga em escola pública
- (B) Ausência de escola perto de casa.
- (C) Falta de interesse em estudar.

- (D) Trabalho: falta de tempo para estudar.
- (E) Motivos pessoais: casamento / filhos.
- (F) Falta de apoio familiar.
- (G) Problemas de saúde ou acidente comigo ou familiares.
- (H) Discriminação/preconceitos de raça, sexo, cor, idade ou socioeconômico.

11. Quantos anos você ficou sem estudar, fora da escola? (Marque apenas uma resposta)

- (A) Nunca frequentei a escola.
- (B) Menos de 5 anos.
- (C) Entre 6 e 10 anos.
- (D) Entre 11 e 20 anos.
- (E) Mais de 20 anos.

12. Você tem celular, tablet ou computador com acesso à internet?

- (A) Sim
- (B) Não

13. De que forma você acessa a internet? (Pode marcar mais de uma resposta).

- (A) Através de WI-FI em casa.
- (B) Através de WI-FI no trabalho.
- (C) Através de dados móveis ilimitado.
- (D) Através de dados móveis limitado.
- (E) Não tenho acesso à internet.

14. Neste período de pandemia o ensino de forma remota para você foi:

- (A) Melhor, pois facilitou o estudo.
- (B) Pior, pois dificultou o estudou.
- (C) Não fez diferença para mim.
- (D) Não sei responder.

15. Você gosta de estudar Biologia?

- (A) Sim
- (B) Não
- (C) Não sei responder.

16. Você acha difícil estudar Biologia?

- (A) Sim
- (B) Não
- (C) Não sei responder.

17. Você acredita que ferramentas de estudo online (pelo celular, pelo computador) podem ajudar em seus estudos em Biologia?

- (A) Sim
- (B) Não
- (C) Não sei responder.

**QUESTIONÁRIO** - Avaliação sobre a aplicação de ferramentas digitais nas aulas de Biologia

**Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado ProfBio - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, pela Universidade de Brasília (UnB), sob a orientação da Professora Dra Alice Melo Ribeiro. Este questionário tem o objetivo de avaliar as atividades aplicadas com o uso de ferramentas digitais nas aulas de Biologia da turma do 2º semestre-EJA-Ensino Médio noturno do Colégio Estadual Professor Vitor José de Araújo. Suas respostas serão anônimas e confidenciais e as respostas serão utilizadas apenas para fins científicos. O seu preenchimento é de no máximo de 10 minutos. Agradeço muito sua participação e estou disponível para qualquer dúvida e/ou sugestão. Obrigada! Marina Herwig, e-mail: [marinaosherwig@gmail.com](mailto:marinaosherwig@gmail.com)**

1. O que você achou da experiência das aulas de Biologia utilizarem ferramentas digitais?

- (A) Muito bom
- (B) Bom.
- (C) Regular
- (D) Ruim.

2. De que forma você acredita que a ferramenta "Mindomo" - criação de mapas mentais- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

3. De que forma você acredita que o site "Gerador de Cruzadinha" - palavra cruzada sobre o Reino das Plantas- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

4. De que forma você acredita que o site "Word Wall" - palavra cruzada sobre o reino dos animais- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

5. De que forma você acredita que o site "Educolorir" - caça-palavras sobre o corpo humano- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

6. De que forma você acredita que a ferramenta "Padlet" - mural digital sobre o reino dos animais- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.

- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

7. De que forma você acredita que a ferramenta "Metimeter" - nuvem de palavras sobre o corpo humano- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

8. De que forma você acredita que o site "Quiz Creator" - um questionário sobre o sistema nervoso- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

9. De que forma você acredita que o site "Survey Monkey" - um questionário sobre o sistema nervoso- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

10. De que forma você acredita que a ferramenta "Canva" - criação de infográficos- contribuiu para sua aprendizagem em Biologia?

- (A) Contribuiu muito.
- (B) Contribuiu parcialmente.
- (C) Contribuiu pouco.
- (D) Não contribuiu em nada.

11. Redija um pequeno texto relatando como foi sua experiência de aprender Biologia utilizando ferramentas digitais?



Universidade de Brasília - UnB  
Instituto de Ciências Biológicas  
Programa de Mestrado Profissional de Ensino  
de Biologia - ProfBio

E-BOOK

**FERRAMENTAS  
FACILITADORAS PARA O  
ENSINO DE BIOLOGIA NA  
EDUCAÇÃO DE JOVENS E  
ADULTOS EM EAD**

Marina de Oliveira Silva Herwig - Mestranda  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alice Melo Ribeiro - Orientadora



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Herwig, Marina de Oliveira Silva  
Ferramentas facilitadoras para o ensino de  
biologia na educação de jovens e adultos em EAD  
[livro eletrônico] / Marina de Oliveira Silva  
Herwig, Alice Melo Ribeiro. -- Brasília, DF :  
Ed. da Autora, 2022.  
PDF.

ISBN 978-65-00-52549-6

1. Educação de Jovens e Adultos 2. Biologia -  
Estudo e ensino I. Ribeiro, Alice Melo. II. Título.

22-127904

CDD-374

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Educação de jovens e adultos 374

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

# Sumário

Apresentação

Objetivos

1. Padlet

2. Mindomo

3. Metimeter

4. Gerador de Cruzadinhas

5. Wordwall

6. Educolorir

7. Survey Monkey

8. Quiz Creator

9. Google Formulário

10. WhatsApp

11. Canva

Considerações Finais

Agradecimentos

VAMOS  
LÁ!!



# APRESENTAÇÃO

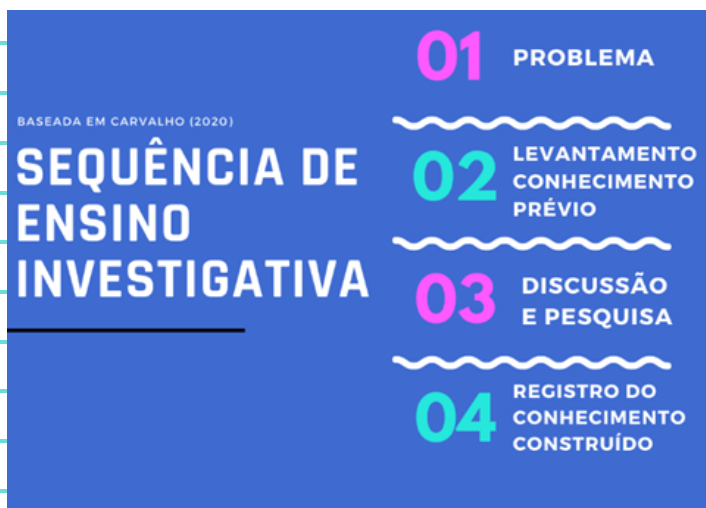
Meu nome é Marina de Oliveira Silva Herwig e sou professora da rede estadual de ensino de Goiás desde 2004.

Este e-book é um produto educacional apresentado à Universidade de Brasília (UnB) como parte do Programa de Mestrado Profissional no Ensino de Biologia em Rede Nacional (ProfBio), como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Além disso, este e-book é resultado de uma pesquisa realizado com estudantes da Educação de Jovens e Adultos - Ensino Médio de um colégio estadual de Goiânia - Go

Neste e-book irei apresentar as ferramentas digitais on-line disponíveis gratuitamente na internet que usei em minhas aulas, com abordagem investigativa, e podem ser usados como recursos para facilitar o ensino e a aprendizagem em Biologia para estudantes do Ensino Médio da EJA, mas que pode ser adaptado para outras séries, modalidades de ensino ou disciplinas.

Foram utilizados os notebooks disponíveis na unidade escolar e com o auxílio da professora regente. Foram seguidos os conteúdos de Biologia que já haviam sido estabelecidos na matriz curricular do 2º semestre da EJA - Ensino Médio de Goiás que foram o reino animal e os sistemas do corpo humano. As aulas dos dois conteúdos foram desenvolvidas de acordo com a sequência de ensino investigativa, segundo Carvalho, 2020, ilustrada no quadro abaixo:



Elaborado pela professora-pesquisadora



## OBJETIVOS DO E-BOOK

Este e-book foi criado com o intuito de compartilhar a pesquisa que realizei durante o período do mestrado e que espero que possa contribuir, de alguma forma, para professores e estudantes de Biologia no Ensino Médio.





# :Padlet

O Padlet é uma ferramenta digital que permite criar quadros, murais, listas entre outras coisas.

É possível criar atividades que podem ser compartilhadas pelas redes sociais, por e-mail, criar um QR-Code ou ainda criar uma equipe. Ela pode ser utilizada gratuitamente através do site ou pelo aplicativo disponível para celular..

Fonte: <https://padlet.com/>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

A proposta apresentada no Padlet foi a de que criar um mural falando sobre o que foi estudado sobre o reino das plantas, conceitos, características, classificação, exemplos. Nessa atividade houve um pouco mais de participação e eles relataram que a execução da atividade nesta ferramenta foi fácil e interessante. No momento seguinte da pesquisa eles fizeram um mural sobre o reino animal. Eles demonstraram bastante interesse por essa atividade e a participação foi bem mais expressiva do que na primeira atividade.



# Mindomo

Mindomo é o seu software de mapa mental que combina o trabalho offline com edição e colaboração online.

Fonte: <https://www.mindomo.com/pt/>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😞

A sugestão para meus alunos era de que eles fizessem um mapa mental sobre o reino vegetal através desta ferramenta, porém eles não conseguiram fazer. Usei essa ferramenta no início da pesquisa e os alunos estavam ainda com receio de utilizar o notebook, e sabendo que, pelo menos a metade da turma, não são nativos digitais, isso pode justificar o receio deles. Os que tentaram relataram que a ferramenta não é intuitiva e que tiveram muita dificuldade de iniciar o mapa mental.



# Mentimeter

O Mentimeter é uma ferramenta digital e online para criação de apresentações interativas como nuvem de palavras, enquetes, slides. Pode ser utilizado pelo site ou por um aplicativo no celular. As respostas podem ser acompanhadas em tempo real.

Fonte: <https://www.mentimeter.com/pt-BR>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

A sugestão apresentada aos estudantes era de que fizessem uma nuvem de palavras em que eles escrevessem as três primeiras palavras que vinham a cabeça quando se fala de partes do corpo humano. Essa ferramenta foi interessante de ser usada, pois é possível ver a nuvem de palavras sendo formada a medida que os estudantes iam inserindo as palavras.



# CRIADOR DE CRUZADINHAS

O Mundo das Cruzadinhas

Matemática Religião Geografia Biologia Línguas Ciências História

Cruzadinhas Caça-palavras

Pergunta Palavra\*

ex: Descobriu a gravidade ex: Newton + Adicionar

Título (opcional)  
Ex: Elementos Químicos, Presidentes do Brasil

Descrição (opcional)

O site Criador de Cruzadinhas é um site que permite o usuário criar uma cruzadinha sobre qualquer assunto, inserindo as perguntas e as respostas relativas a ele, gerando um jogo de palavras-cruzadas, que pode ser compartilhada com outras pessoas através de um link.

Fonte: <https://criadordecruzadinhas.com.br/>

## MINHA EXPERIÊNCIA

A minha proposta nesse site Criador de Cruzadinhas era de que os estudantes respondessem uma cruzadinha referente ao reino das plantas. Essa atividade foi no início da pesquisa e poucos estudantes conseguiram participar, pois ainda estavam se familiarizando com esse novo formato de aula e ainda não tinham começado a utilizar os notebooks da escola. Os estudantes informaram que a disposição da atividade no site ficou confusa e isso dificultou a execução da atividade. Apenas dois (02) estudantes responderam.

# WORDWALL

Wordwall Crie lições melhores mais rapidamente

Inicio Recursos Planos De Preços Iniciar Sessão Inscrever-se

A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos.

Prepare atividades personalizadas para sua sala de aula. Questionários, competições, jogos de palavras e muito mais.

34.345.619 recursos criados

Inscreva-se para começar a criar

O Wordwall é um site que pode ser usado para criar atividades interativas e que podem ser imprimidas. O site oferece esta opção gratuitamente apenas fazendo seu cadastro sem a necessidade de baixar nenhum programa ou aplicativo. Podem ser criados questionários, jogo de palavras, competições e muito mais. É de fácil utilização e é possível ser notificado de quantas vezes o jogo foi executado e qual a pontuação que o estudante alcançou

Fonte: <https://wordwall.net/pt>.

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

Nesse site eu propus aos estudantes que respondessem uma palavra cruzada sobre o reino dos animais para levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. Nessa atividade apesar do receio dos estudantes com a ferramenta digital e o notebook, um número maior participou da atividade e os que tinham dificuldade com a ferramenta digital pediram ajuda aos colegas que tinham facilidade.

# EDUCOLORIR



educolorir.com

Desenhos Fotos artesanato para crianças  
Os mais pesquisados

Home Novo | Mapa do site

## Páginas para colorir - Educolorir.com

### Imagens e fotos educativas

Em nosso site você encontra um vasta coleção de páginas para colorir, ilustrações e fotos. Tudo está classificado em temas que são comuns na educação fundamental. As páginas para colorir são elaboradas especialmente para serem usadas durante o ano escolar inteiro.

Conteúdo:

É um site onde é possível criar várias atividades diferentes sem a necessidade de criar uma conta e ele também oferece a possibilidade de imprimir a atividade ou enviar o link através das redes sociais ou e-mail.

Fonte: <https://www.educolorir.com/>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

Nesse site eu propus aos estudantes que respondessem uma palavra cruzada sobre o reino dos animais para levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. Nessa atividade apesar do receio dos estudantes com a ferramenta digital e o notebook, um número maior participou da atividade e os que tinham dificuldade com a ferramenta digital pediram ajuda aos colegas que tinham facilidade.

# SURVEY MONKEY



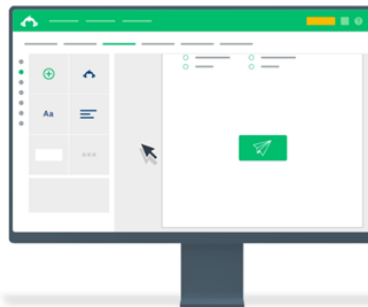
Fazer login COMECE AGO

## Obtenha respostas com questionários

Tenha as melhores ideias. Questionários oferecem insights práticos e novas perspectivas.

SEJA PREMIUM

INSCRIÇÃO GRÁTIS



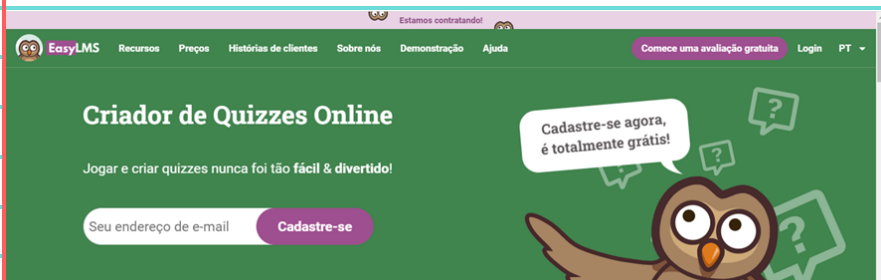
Esse site oferece uma versão grátis através de um simples cadastro, porém com restrições nessa versão.

Fonte: <https://pt.surveymonkey.com>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

Para essa ferramenta eu apresentei um quiz online sobre o sistema nervoso como um estudo dirigido para levantamento de conhecimento prévio dos estudantes. Os resultados mostraram que houve 54% de respostas corretas e esse resultado norteou as discussões e estudos sobre o sistema nervoso.

# QUIZ CREATOR



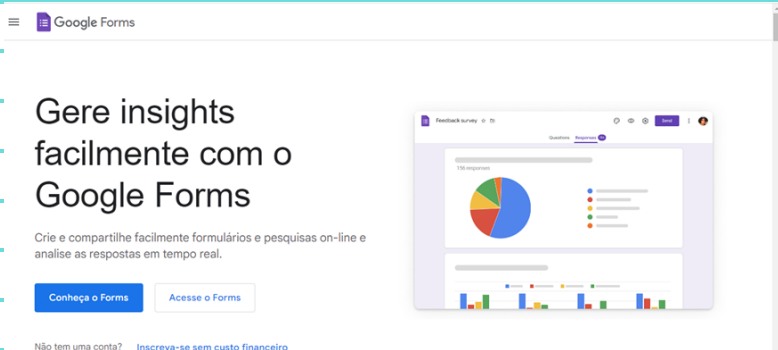
Esse site oferece uma versão gratuita para criação de quiz online. O site é de fácil utilização e a ferramenta oferece a possibilidade de colocar imagem em cada pergunta, um cronômetro com contagem regressiva e a colocação dos estudantes (1º, 2º e 3º lugar) por mais acerto.

Fonte: <https://www.onlinequizcreator.com/pt/>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

Nessa atividade foi proposta outro quiz online aos estudantes para verificar a aprendizagem em comparação com o quiz anterior. Nessa atividade os estudantes tiveram um pouco de dificuldades com a ferramenta por causa do tempo que tinham para responder, mas foi dada a opção de tentarem responder mais de uma vez. Sendo assim, eles se saíram melhor na atividade, acertaram mais questões e relataram que gostaram muito desse tipo de atividade.

# GOOGLE FORMULÁRIO



Google formulários é um serviço gratuito oferecido pela Google onde é possível criar formulários online e compartilhá-los através de um link, por e-mail ou redes sociais.

Fonte: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

O Google formulários foi usado para avaliar a aplicação das ferramentas digitais nas aulas de Biologia.



O WhatsApp surgiu como uma alternativa ao sistema de SMS e agora possibilita o envio e recebimento de diversos arquivos de mídia: textos, fotos, vídeos, documentos e localização, além de chamadas de voz.

Fonte: [https://www.whatsapp.com/about/?lang=pt\\_br](https://www.whatsapp.com/about/?lang=pt_br)

## MINHA EXPERIÊNCIA 😊

O WhatsApp foi usado para enviar os links das atividades no grupo da turma e os estudantes abriram o link no celular ou no notebook.



O Canva é uma ferramenta gratuita de design gráfico online que você pode usar para criar posts para redes sociais, apresentações, cartazes, vídeos.

Lançado em 2013, o Canva é uma ferramenta online que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar.

## **MINHA EXPERIÊNCIA** 😞

A minha sugestão para os estudantes era de que eles fixassem um infográfico sobre o reino vegetal através desta ferramenta, porém eles não conseguiram fazer. Eu a usei no início da pesquisa e como essa ferramenta pode ser um pouco difícil de se usar na primeira vez, eu resolvi não insistir mais e não a coloquei em minha dissertação.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS



Ao final da pesquisa concluímos, minha orientadora, meus alunos e eu, que as ferramentas digitais demonstraram-se como um instrumento facilitador no ensino e na aprendizagem de Biologia na EJA. Infelizmente é pouco usada para este fim, com pode ser observado pelas falas dos estudantes. Além disso, estes estudantes, apesar de toda evolução tecnológica, ainda são, de certa maneira, excluídos digitais. Ficou evidenciado que é possível usar ferramentas digitais com estudantes da EJA, pois eles demonstram interesse em aprender, pediram ajuda e ao final alcançaram os objetivos propostos nas atividades. No questionário avaliativo mais de 70% dos estudantes aprovaram o uso de ferramentas digitais nas aulas de Biologia.

Constatamos também, que é possível utilizar a abordagem investigativa durante as aulas de Biologia e com o uso de ferramentas digitais de maneira satisfatória.

Além de todas as considerações apontadas acima, observamos que é possível o ensino de forma remota ou a distância para estudantes da educação básica, pois o uso de tais ferramentas digitais são facilmente adaptáveis ao ensino presencial ou a distância. Todas as atividades foram repassadas aos estudantes pelo grupo de WhatsApp, através de links e foram realizadas com o uso de Chromebook ou celular.



# AGRADECIMENTOS



\*A Deus pela vida, pela saúde, pela fortaleza e amparo em todos os momentos de minha vida.

\*A minha família que me apoiou em todos os momentos nessa caminhada.

\* A minha orientadora por ter acreditado em mim, pelo apoio, incentivo nos momentos mais difíceis.

\*Aos meus colegas do ProfBio pela parceria.

\*Ao ProfBio por oferecer esta oportunidade.

\*A Universidade de Brasília (UnB) e ao Instituto de Ciências Biológicas (IB) pela parceria com o ProfBio e nos oferecer a oportunidade de estudarmos numa universidade de excelência.

\*O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

