



**UnB**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**  
**Instituto de Ciências Biológicas - IB**  
**Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO**

**O USO DO LÚDICO E DAS TECNOLOGIAS INOVADORAS DE AVALIAÇÃO NO  
ENSINO DE BIOLOGIA PARA JOVENS E ADULTOS**

**FÁBIO DE SOUZA LOPES**

**BRASÍLIA - DF**

**2020**

**FÁBIO DE SOUZA LOPES**

**O USO DO LÚDICO E DAS TECNOLOGIAS INOVADORAS DE AVALIAÇÃO NO  
ENSINO DE BIOLOGIA PARA JOVENS E ADULTOS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM  
apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino  
de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, no  
Instituto de Ciências Biológicas da Universidade  
de Brasília, como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia  
Orientador: Dr. José Eduardo Baroneza  
Coorientadora: Dra. Silviene Fabiana de Oliveira

---

Fábio de Souza Lopes

---

José Eduardo Baroneza

**BRASÍLIA - DF**

**2020**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**FÁBIO DE SOUZA LOPES**

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.

**TCM PRELIMINAR  
COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. José Eduardo Baroneza (Orientador)**

---

**Profa. Dra. Maura Helena Manfrin**

---

**Profa. Dra. Fernanda Paulini**

**Brasília, 14 de outubro de 2020**

## **APOIO CAPES**

---

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

**This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) - Brazil - Financing Code 001.**

**"Brincar é a forma mais sublime de descobrir"**

**Albert Einstein**

## **RELATO DO MESTRANDO**

Sou professor desde 2007, graduado com bolsa integral do PROUNI pela FAFIBE e, desde então, sonhava em realizar um mestrado. No ano de 2008, fui aluno especial no curso de pós graduação em ecologia na UFU - Uberlândia-MG, no entanto questões de ordem financeira me levaram a adiar esse sonho. Posteriormente, em 2009 e 2010, fui aprovado em dois concursos, um na Rede Estadual do Tocantins e outro na Rede Municipal de Palmas, onde atuo como professor do ensino básico. Desde então, realizei duas especializações em universidades públicas: uma na UFSCAR em Educação no Campo e outra na UFT em Educação Ambiental. Nesse tempo, também me dediquei à militância sindical onde atuo na defesa da educação pública de qualidade e pela valorização dos profissionais de ensino. Então, em meio a esse longo período de mais de uma década, surgiu a oportunidade de cursar o PROFBIO em 2018, curso que me levou a ressignificar conceitos e redirecionar a minha atuação docente. Morando em Palmas – TO, o polo mais próximo era Brasília (808km), porém a distância nunca foi problema na minha vida, uma vez que sou paulista de Bebedouro-SP (1,350km). Entretanto, foram dois longos anos de difíceis finais de semana. Para conseguir vencer minha carga horária de trabalho semanal, eu ministrava aula nos três turnos de segunda à quarta e, na quinta, trabalhava até às 17h, quando, então, saía às pressas da escola para pegar o ônibus às 18h30 na rodoviária. Após longas 12hs, acordávamos em Brasília, sempre na parceria dos meus dois irmãos de PROFBIO, Jonatãs e Erika (de Gurupi-TO). Somos a segunda turma do PROFBIO e as dificuldades de um curso novo foram evidentes, principalmente pelo formato meritocrático e excludente das qualificações semestrais, quando poderia se valorizar toda produção acadêmica produzida ao longo dos semestres. Contudo, impossível não reconhecer a importância desse mestrado, ao me proporcionar aprofundar vários conceitos, ao longo do curso aprendi a desconstruir e reconstruir conceitos e repensar o fazer pedagógico, sempre com a perspectiva do ensino por investigação. Aprendemos o valor de colocar o(a) aluno (a) como protagonista no processo de aprendizado. No PROFBIO somos desafiados a colocar em prática na sala de aula os temas discutidos na universidade, assim, apresentando os resultados, avaliando, aprofundando e compartilhando visões diversificadas de vários colegas de diversas regiões do Brasil. Gratidão aos professores e à UnB-Departamento de Biologia por toda estrutura e por essa oportunidade de aprimorar a minha atuação docente através dos conhecimentos vivenciado.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho aos meus pais Dona Jacira e José Carlos (in memorian) e minha avó Dona Izolina (in memorian), com todo meu amor e gratidão, por tudo que fizeram por mim em vida e, agora, mesmo em outro plano, ainda inspiram minha caminhada. Desejo poder ter sido merecedor do esforço dedicado por vocês em todos os aspectos, especialmente quanto à minha formação.

## AGRADECIMENTO

Este mestrado representa a conclusão de mais um ciclo de minha vida e o início de uma nova etapa. Não foi fácil o processo até chegar aqui, mas muitas foram as pessoas que me ajudaram, com conhecimentos, palavras sábias ou mesmo as boas vibrações que, por muitas vezes, necessitei.

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela resiliência nos momentos difíceis e pela fé durante a caminhada. Sem ele, não teria conseguido chegar até aqui. Agradeço a ele pela família e amigos maravilhosos que tenho.

Escrever esta dissertação não foi um evento que ocorreu desvinculado de outras relações. Nessa atividade, fizeram-se presentes (direta/indiretamente) pessoas e instituições que me deram apoio de diferentes naturezas para que eu pudesse estudar e obter essa oportunidade de defesa do título de Mestre em Educação. Expresso os meus agradecimentos:

Às instituições e àqueles que proporcionaram as condições materiais para a formação: Os trabalhadores(as) brasileiros(as) que, pelo pagamento de seus impostos, mantêm as instituições de educação superior públicas que fornecem formação da graduação à pós-graduação. Por ser aluno da escola pública brasileira, da educação infantil, da EJA ao mestrado, expresso aqui aos trabalhadores(as) meus sinceros agradecimentos.

A estas duas mulheres maravilhosas, Tia Vera e Tia Lina, o meu muito obrigado.

Ao meu amor, família e amigos (as) pela paciência e companheirismo durante a jornada: gratidão.

Ao casal, Kaio e Ludiminas, por me incentivar desde o início, incondicionalmente a seguir nesse sonho: gratidão meus irmãos.

Um agradecimento muito especial aos meus orientadores, José Eduardo e Silviene, que sempre me transmitiram muita paz, tranquilidade e conhecimento. Agradeço por toda paciência e colaboração.

A todos (as) estudantes do PROFIBIO, em especial aos meus amigos (as) da segunda turma de 2018 da UNB, gratidão.

Aos meus alunos da EJA e companheiros (as) professores (as) do Colégio Estadual Criança Esperança pela cooperação com minha pesquisa.

À Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sobretudo ao corpo docente do

PROFBIO, a quem agradeço nas pessoas do(as) maravilhosos (as) Professores: Cristiano, Silviene, Ana Julia, Silene, Marcos, Elida, Delano, Zara e Eduardo pelas boas discussões sobre a abordagem investigativa no ensino de Biologia e seus enfrentamentos no dia a dia, que me possibilitaram enxergar um novo modo de ensinar biologia. Gratidão.

À Capes, pela bolsa de estudo.

Aos membros da banca de qualificação do projeto, Profa. Dra. Nazaré e Profa. Dra. Fabiola virtual da pré defesa: Profa. Dra. Maria Fernanda Nince e ao Prof. Dr. Umberto Euzebio, e da banca de defesa Profa. Dra. Maura: Helene Manfrin, Profa. Dra. Fernanda Paulini e Profa. Dra. Luiza Helena Mádía Lourenço, gratidão pelas contribuições e por disporem do seu tempo para leitura atenta do meu texto.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- BNCC – Base Nacional Comum Curricular**
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**
- CEB – Câmara de Educação Básica**
- CEAA – Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos**
- CF – Constituição Federal**
- CNE – Conselho Nacional de Educação**
- CONFINTEA – Conferência Internacional de Educação de Adultos**
- DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais**
- DCT – Documento Curricular do Tocantins**
- EDUCAR – Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos**
- EJA – Educação de Jovens e Adultos**
- EMC – Emenda Constitucional**
- ENCCEJA – Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos**
- EPT – Educação Para Todos**
- FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação.**
- FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério.**
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira**
- LDBN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação**
- MEC – Ministério da Educação**
- MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização**
- MPV – Medida Provisória**
- NSES – Padrões Nacionais para Educação em Ciências**
- OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico**
- ODM – Objetivos de Desenvolvimento do milênio**
- ONU – Organização das Nações Unidas**
- PISA – Programa Internacional de Avaliação de Adultos**

**PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais**

**PNA – Programa Nacional de Alfabetização**

**PNE – Plano Nacional de Educação**

**TCM – Trabalho de Conclusão de Mestrado**

**PROEJA – Programa de Integração da Educação Profissional, na Modalidade de**

**Jovens e Adultos**

**PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional**

**PROJOVEM – Programa Nacional de Inclusão de Jovens**

**PRONERA – Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária**

**PVC – Policloreto de Vinil**

**SD – Sequência Didática**

**UNB – Universidade de Brasília**

**UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação**

**ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Delineamento experimental com proposito de comparar a motivação e a percepção de aprendizagem em relação aos métodos de aula expositiva tradicional e aula com recurso lúdico do jogo didático. ....	376
<b>Figura 2.</b> Avaliação instantânea com a utilização das placas com os códigos do aplicativo Plickers.....	37
<b>Fígura 3.</b> Aula expositiva tradicional .....	37
<b>Figura 4.</b> Aula com metodologia lúdica: jogo didático Roleta Ecológica.....	38
<b>Figura 5.</b> Tabuleiro do jogo didático: Roleta Ecológica.....	39
<b>Figura 6.</b> Exemplo de carta do jogo didático Roleta Ecológica.....	40

### Lista de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Motivação dos alunos da EJA após aula expositiva e após aula utilizando o jogo didático investigativo “Roleta Ecológica”. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o p se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher(95%IC) .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Tabela 2.</b> Ponto de vista dos alunos da EJA em relação ao melhor lugar para aprender após aula expositiva e após aula utilizando o jogo didático investigativo “Roleta Ecológica”. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o p se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC).....	44
<b>Tabela 3.</b> Percepção da aprendizagem dos alunos da EJA, após aula expositiva e aula utilizando o jogo didático investigativo “Roleta Ecológica”. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o p se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher ( 95%IC).....	45

### Lista de Quadros

<b>Quadro 1.</b> Linha do tempo a respeito das regulamentações de políticas de jovens e adultos no Brasil.....	28
<b>Quadro 2.</b> Livros paradidáticos utilizados para a elaboração das questões do jogo.....	40

## RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem uma história conturbada no Brasil e ainda hoje o país possui uma parcela significativa de cidadãos não alfabetizados. A Constituição Federal de 1988 estabelece que é dever do Estado ofertar educação básica gratuita a todos os brasileiros, independentemente da idade. O desafio da educação de qualidade, entretanto, vai além de garantir um número suficiente de vagas nas escolas, e passa pela reflexão acerca dos processos e conteúdos de ensino, além de políticas que garantam a capacitação de professores, para que estes sejam capazes de adotar as estratégias mais adequadas para formar cidadãos e profissionais que, além de alfabetizados, tenham espírito crítico e pensamento reflexivo. O método de ensino mais utilizado na EJA é a aula teórica expositiva tradicional, entretanto, considerando as reflexões acerca dos benefícios do uso de estratégias alternativas às aulas expositivas, que valorizam o ensino por investigação, a proatividade e a interação, urge a importância de estimular docentes a diversificarem suas atividades de ensino. Associar aulas expositivas com atividades lúdicas, tais como os jogos didáticos, pode ter um impacto positivo sobre o pensamento crítico e a autoconfiança, além de estimular o diálogo entre pares e o trabalho em equipe. O objetivo deste trabalho foi refletir sobre a evolução das políticas para a EJA no Brasil e comparar o ponto de vista de 84 alunos da EJA da Escola Estadual Criança Esperança, do município de Palmas-Tocantins, em relação a motivação e a percepção de aprendizagem após aulas expositivas e após um jogo didático associado ao ensino de Biologia. Todos os alunos foram submetidos às mesmas atividades de ensino, porém, enquanto 50% respondeu ao questionário sobre motivação e percepção da aprendizagem após a aula expositiva, os demais responderam ao mesmo questionário após a atividade lúdica. Os dados foram comparados por meio do teste Exato de Fischer com correção de Yates (95% IC). Em nossos resultados não foram observadas diferenças significativas quanto à motivação e a percepção de aprendizagem, considerando o ponto de vista dos alunos. Por se tratar de discentes com idade superior a 18 anos, questiona-se se o uso de atividades lúdicas no ensino pode prejudicar a motivação, tendo em vista que muitos associam tais atividades ao ensino infantil, entretanto, concluímos que foi possível inserir jogos didáticos no ensino de biologia para estes discentes sem prejuízo da motivação e da percepção da aprendizagem

**Palavras-chave:** Educação de jovens e adultos, jogos didáticos, biologia, ensino investigativo, metodologia lúdica.

## ABSTRACT

The Brazilian Youth and Adult Education (EJA) has a troubled history in Brazil and even today the country has a significant portion of illiterate citizens. The Federal Constitution of 1988 establishes that it is the State's duty to offer free basic education to all Brazilians, regardless of age. The challenge of quality education, however, goes beyond guaranteeing a sufficient number of places in schools, and includes thinking about teaching processes and contents, as well as policies that guarantee the training of teachers, so that they are able to adopt the most appropriate strategies to train citizens and professionals who, in addition to being literate, have a critical spirit and reflective thinking. The most used teaching method in EJA is the lectures, however, considering the benefits of using alternative strategies, which value investigative teaching, proactivity and interaction, is important stimulating teachers to diversify their teaching activities. Associating lectures with playful activities, such as educational games, can have a positive impact on critical thinking and self-confidence, in addition to stimulating dialogue between peers and teamwork. The objective of this work was to reflect on the evolution of EJA policies in Brazil and to compare the point of view of 84 EJA students from the State School Esperança, in the municipality of Palmas-Tocantins, regarding motivation and the perception of learning after lectures and after a didactic game associated with the teaching of Biology. All students were submitted to the same activities, however, while 50% answered the questionnaire on motivation and perception of learning after the lecture, the others answered the same questionnaire after the ludic activity. The data were compared using Fischer's Exact test with Yates' correction (95% CI). In our results, no significant differences were observed regarding motivation and perception of learning, considering the students' point of view. As these are students over the age of 18, it is questioned whether the use of recreational activities in teaching can impair motivation, given that many associate such activities with children's education, however, we conclude that it was possible to insert didactic games in the teaching biology to these students without prejudice to motivation and perception of learning

**Keywords:** Youth and adult education, teaching games, biology, investigative teaching.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Reflexão sobre a evolução das políticas de educação para jovens e adultos no contexto internacional .....	16
1.2 Reflexão sobre a evolução das políticas de educação para jovens e adultos no Brasil .....	24
1.3 O ensino de biologia na educação de jovens e adultos e o potencial do uso de metodologias lúdicas .....	31
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>34</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
3.1 Caracterização da pesquisa .....	35
3.2 Caracterização do local e dos sujeitos da pesquisa .....	35
3.3 Desenvolvimento das metodologias e análise dos dados .....	35
3.4 Desenvolvimento e elaboração do jogo.....	39
3.5 Análise dos dados .....	41
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>APÊNDICE A: Cartão com o gabarito e instruções para o jogo Roleta Ecológica. ....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE C: Tabuleiro do jogo Roleta Ecológica. ....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE E: Instrumento de Coleta de dados para pesquisa.....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE F: Produto didático: Possibilidades de abordagem lúdica no ensino de biologia.....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, o desenvolvimento de uma nação está diretamente ligado ao direito universal à educação. Nesse sentido, o Brasil tem realizado esforços para fomentar políticas públicas que visam erradicar o analfabetismo e incrementar seus índices educacionais. Devido à heterogeneidade do povo brasileiro, é desafiador pensar em um sistema de ensino que garanta o desenvolvimento social, econômico e cultural para todos. Nessa perspectiva, a universalização da educação formal passa, inevitavelmente, pela educação dos jovens e adultos (EJA) que não tiveram acesso à escola no período regular ou que dela se evadiram antes de concluir a educação básica.

Sendo assim, considerando os avanços advindos das novas tecnologias e as reflexões a respeito do uso de metodologias alternativas às aulas expositivas tradicionais no ensino, urge a importância de estimular os docentes a utilizarem métodos diversificados. Essa estratégia tem como objetivo impactar positivamente a formação de cidadãos proativos, críticos, resilientes, tolerantes, capacitados a trabalhar em equipes e a lidar com o contraditório, que sejam agentes da transformação social e do desenvolvimento que o país almeja.

Para tanto, foi abordado a evolução na educação de jovens e adultos no Brasil e no contexto internacional e avaliado se a utilização de jogos como uma estratégia de metodologia ativa tem um impacto na melhoria da motivação e percepção da aprendizagem de acordo com uma autoanálise por parte dos estudantes da EJA.

### 1.1 Reflexão sobre a evolução das políticas de educação para jovens e adultos no contexto internacional

[...] a educação de adultos engloba ‘todo processo de aprendizagem, formal ou informal, em que pessoas consideradas adultas pela sociedade desenvolvem suas capacidades, enriquecem seu conhecimento e aperfeiçoam suas qualificações técnicas e profissionais, ou as redirecionam, para atender suas necessidades e as de sua sociedade’” (UNESCO, 2010, p.5).

A educação dos jovens e adultos é uma preocupação internacional e extrapola tanto os limites geográficos quanto as questões socioeconômicas, de modo que é comum que nações desenvolvidas e nações em desenvolvimento disponham de políticas educacionais voltadas àqueles que não tiveram acesso à escolarização na idade adequada.

Segundo Varela (2016), a institucionalização da terminologia Educação de Jovens e Adultos, outrora utilizada apenas pelo Brasil, foi adotada pelos demais países e respaldada pelas Conferências Internacionais de Educação de Adultos (CONFINTEA) VI a partir de 2009. Frente à essa realidade, a EJA vem sendo elaborada de formas distintas de acordo com as realidades dos países.

Sabendo que há um grande desafio no que se refere ao cenário internacional da EJA e considerando os dados do 2º Relatório Global sobre Aprendizagem de Adultos (GRALE II), que mostra 750 milhões de jovens e adultos analfabetos no mundo, a integração das políticas, juntamente com suas metas e os seus objetivos, tornam-se prioridade na política em todos os países, reconhecendo, assim, a educação de jovens e adultos (HANEMANN; SCARPINO, 2015).

Para a UNESCO, há três princípios básicos referentes às definições de educação de jovens e adultos que distinguem o tipo de oferta e suas políticas de aprendizagem:

- Abordagem baseada em direitos: a educação de adultos, incluindo a alfabetização de adultos, é parte do direito humano à educação, o que impõe certas obrigações sobre o Estado e a sociedade. Proporcionar oportunidades de aprendizagem para jovens e adultos, portanto, não deve ser visto pelos governos como um luxo ou um investimento adicional a ser feito depois que outras necessidades são atendidas. A oferta de oportunidades de aprendizagem para jovens e adultos é um elemento essencial para a realização do direito à educação.

- Marco de aprendizagem ao longo da vida: a aprendizagem e a educação de adultos são parte integrante da aprendizagem ao longo da vida, que inclui todos os modos de aprendizagem e educação ao longo do percurso de aprendizagem. Diante dessa perspectiva, a alfabetização, como uma habilidade fundamental, é uma parte importante da aprendizagem e da educação de adultos.

- Caráter abrangente e multidimensional: a educação de adultos ocorre em muitas áreas da vida individual e social e tem múltiplos objetivos. Ela envolve a aprendizagem em uma série de esferas (econômica, política, social, cultural e ambiental) para adquirir os conhecimentos, as habilidades e as atitudes necessárias para que as pessoas se tornem agentes ativos de seu desenvolvimento pessoal e social. (UNESCO, 2017 p. 41).

Ainda de acordo com as definições do relatório da UNESCO, 58% dos países indicam a existência de uma definição oficial para a educação de adultos, sendo que por regiões temos: 54% na África; 43% nos Estados Árabes; 41% na Ásia e Pacífico; 61% na Europa e América do Norte; 73% na América Latina e Caribe. Assim, com base nesses princípios, os países desenvolvem suas próprias políticas públicas para a EJA. No entanto, ressalva-se que os países que não apresentaram uma definição oficial para EJA têm entendimentos conceituais

subjacentes de aprendizagem e educação de adultos que são aplicadas na prática (HANEMANN; SCARPINO, 2015).

Seguindo na análise do relatório, é possível constatar que metade das nações que responderam possuir de forma ampla a definição da educação de adultos concebem-na em termos de níveis, modos e propósitos de aprendizagem e integração de elementos instrumentais e humanistas. Essas definições, normalmente, incluem uma combinação de educação geral, profissional, cultural, política e para a cidadania. Possui, ademais, objetivos de desenvolvimento individual, social e nacional como parte da definição, assim como a empregabilidade, a participação cívica, a qualidade de vida ou o empoderamento. Essa perspectiva tem sido adotada por países em diversas regiões, por exemplo, Brasil, Cabo Verde, China, Jamaica e Palestina, sendo comum, também, entre os países europeus (UNESCO, 2017).

Em alguns países, a educação de adultos é definida explicitamente como parte integrante da aprendizagem ao longo da vida. Em casos pontuais, a integração na aprendizagem ao longo da vida foi levada tão longe que não existe mais uma definição separada para a educação de adultos, caso da Malásia, Filipinas, República da Coreia e Vietnã. Um exemplo notável é o Uruguai, onde a educação de adultos está legalmente estabelecida como parte da aprendizagem ao longo da vida e alinhada ao direito à educação para todos os habitantes (DI PIERRO, 2008).

Portanto, após as definições globais da educação de jovens e adultos, será possível relatar como se consubstanciam as políticas da educação de jovens e adultos em diferentes países com alguns exemplos e resultados práticos.

### 1.1.2 Educação de jovens e adultos na África

De acordo com a UNESCO, nos países africanos, grandes esforços em prol da educação de jovens e adultos foram empreendidos a partir da segunda metade da década de 1970. A tendência é que a alfabetização e a educação básica de jovens e adultos nesses países passem a compor os sistemas nacionais de ensino, adquirindo maior institucionalidade, com o objetivo de garantir a sustentabilidade, a continuidade e a consolidação dos processos de aprendizagem, mantendo, contudo, os princípios e fundamentos enunciados por uma pedagogia mais próxima da educação não-formal. (UNESCO, 2017).

No entanto, segundo dados da própria UNESCO (2017), 32 países, a maioria na África Subsaariana, têm estimativas de que pelo menos 20% das crianças matriculadas na educação primária não deva conseguir chegar à última série da educação básica. Esse dado configura uma situação exacerbada pela negligência persistente e falta de capacidade induzidas por sistemas sociopolíticos e econômicos desiguais. Nesse cenário, a EJA deve ser entendida como uma ferramenta capaz de promover o desenvolvimento dos povos da África.

Todavia, compreender a EJA apenas enquanto uma estratégia educacional voltada a alfabetização fortalece sua marginalização, o que diminui as possibilidades de avanços, no que tange aos recursos financeiros, inclusive oriundos de doações internacionais. De modo que, partir dos relatórios dos Estados constituintes da CONFITEA VI, evidenciou-se que, na África, os desafios enfrentados na busca de uma efetiva aprendizagem na EJA são sistêmicos e muito abrangentes (AITCHISON, 2009).

Sendo poucos os exemplos de países no continente africano com leis próprias para regulamentar a EJA, como exemplo pode-se citar: Benin, Burkina Faso, Chade, Cabo Verde, Eritreia, Guiné, Madagascar, Namíbia e África do Sul, realidade complexa. Salienta-se ainda que alguns países possui políticas públicas que não são efetivadas há anos. Alguns poucos países também mencionam, em suas constituições, o direito de todos à educação (AITCHISON, 2009).

Segundo Caldeira (2008), em Angola, a guerra civil significou um prejuízo aos estudantes da EJA. Contudo, a partir de 2005, cerca de 5,6 milhões dos cidadãos de Angola participaram de uma política pública oriunda das parcerias entre organizações sociais, como igrejas, ONGs e Governo, proporcionando-os alfabetização além materiais escolares, cartilhas e ajuda de custo. Conjuntura política, econômica e social em que os fatores limitantes eram: financiamento insuficiente, poucos profissionais com formação para atuar na EJA dependendo assim da voluntariedade dos educadores sem formação teórica apropriada, vagas insuficientes nas unidades de ensino, precariedade da infraestrutura e do sistema de acompanhamento e avaliação e, sobretudo, os elevados índices de evasão escolar e reprovação.

Um dos bons exemplos de oferta da EJA no continente africano é o de Cabo Verde que aplica uma política educacional que certifica seus educandos através do despenho adquirido ao cumprir um currículo personalizado e apropriado a sua realidade, que reconhece as especificidades dos alunos da EJA e possibilita aos alunos uma educação formal ou mesmo

informal, ambas integradas ao sistema de ensino, metodologia que explora um ensino dinâmico e evolutivo, indo além da aprendizagem da alfabetização, e fundamenta-se na proposta político-pedagógico de Paulo Freire (VARELA, 2016).

### 1.1.3 Educação de jovens e adultos na Europa

As políticas educacionais na Europa são consolidadas e as diversas nações possuem sistemas educacionais com diferentes experiências para EJA. Indicadores demonstram que a população europeia apresenta uma taxa de alfabetização de 92%, chegando a uma porcentagem de 100% em alguns países. Contudo, na União Europeia (UE), cerca de 70% dos adultos com faixa etária entre 25 e 64 anos não concluíram o ensino superior. Isso significa que os adultos com baixos níveis de escolaridade representam menos de um terço da população adulta europeia. No entanto, esse número corresponde a cerca de 76 milhões de adultos na UE e esse número continua a crescer a cada ano devido às migrações de pessoas das regiões mais pobres do mundo ou que estão em guerra (ERYDICE, 2014).

Em Portugal, a educação de adultos correspondente ao ensino básico, sendo assegurada através de várias modalidades, destacando-se os cursos EFA (Educação e Formação de Adultos), abertos a todos os indivíduos maiores de 18 anos. No entanto, na Europa, os modelos em que se estabelecem as legislações e/ou modalidades para a EJA são diversos. Um exemplo de medidas legislativas e estratégias é o praticado na Espanha, regulamentado pela Lei Nº 8/2013, com foco no estabelecimento de um Plano Nacional de Garantia da Juventude, que visa aumentar os níveis educacionais de jovens que não estudam nem trabalham com cursos de formação de curta duração (ARCHER, 2006).

Na sociedade europeia contemporânea, a demanda pela alfabetização e a educação de adultos estão se tornando cada vez mais complexas, em todos os setores da vida privada e pública. Os jovens e adultos recebem, portanto, um completo “ambiente educacional”, rico e inspirador, a fim de desenvolver as habilidades e atitudes necessárias para lidar com o desafio da alfabetização. E, para dar conta de tamanha demanda, cria-se a Rede Europeia de Políticas de Literacia - ELINET, para completar um ambicioso programa de transformação educacional. A ELINET é composta por 78 membros de 28 países europeus, que representam a diversidade educacional europeia e se estrutura em redes de alfabetização e ministérios da educação, agências nacionais, organizações transnacionais e internacionais, fundações, ONGs, universidades, centros de pesquisa, instituições de formação de professores, organizações

voluntárias e outros grupos de partes interessadas. Além disso reunindo pesquisadores, profissionais e voluntários que trabalham em todas as faixas etárias e setores, cobrindo a alfabetização e educação familiar, que passa por todos os níveis educacionais, favorecendo os jovens e adultos no processo de aprendizagem informal, não formal e formal, com auxílio de recursos digitais (MALLOWS, 2018).

Portanto, a educação de jovens e adultos, com o projeto ELINET utilizando recursos digitais e tecnológicos em conjunto com a atuação pedagógica dos docentes, desenvolveu nos educandos habilidades e práticas de leitura e escrita, além de uma ampla gama de oportunidades de motivação para usar as suas competências e o seu conhecimento em muitos domínios das suas vidas: por prazer, lazer, trabalho e outros fins práticos. Suas competências são desenvolvidas em diversos locais, no ambiente de trabalho, nas suas casas, nos espaços públicos e, claro, através da comercialização de bens e serviços que geram uma grande parte do escrito que os adultos encontram. Envolvem-se também em leitura por prazer e para uma compreensão mais ampla de si mesmos e do mundo em que vivem (MALLOWS, 2018).

#### 1.1.4 Educação de jovens e adultos na América do Norte

São aproximadamente 457 milhões de pessoas que vivem na América do Norte, sendo que a taxa de alfabetização na região varia de 92 a 100%, o que demonstra, em termos gerais, a preocupação com as políticas públicas relacionadas à educação. Sendo marcante a mudança na dinâmica populacional entre os centros urbanos e o meio rural após a segunda metade do século XIX, evidenciando uma necessidade de mudança no modelo de ensino aprendido, emergindo à EJA como uma proposta capaz de suprir tal demanda (DI PIERRO, 2013).

Nos Estados Unidos, no período pós-segunda guerra, o governo instituiu o Programa de Educação de Adultos que destinou recursos para que os Estados promovessem a alfabetização e conclusão dos estudos secundários das pessoas com mais de 18 anos. Priorizou-se, assim, um sistema de ensino de aquisição das competências funcionais ao desempenho das funções sociais na vida adulta. Os espaços educativos para aprimoramento das competências não são obrigatoriamente escolas, podem ser fábricas, igrejas ou mesmo nas comunidades (DI PIERRO, 2013).

No entanto, apesar de os Estados Unidos não participarem do sistema de verificação de alfabetização padrão da UNESCO, é conhecido que a demanda potencial estimada de alunos para EJA se situa em torno de 34 milhões de habitantes. Dessa forma, a oferta de

oportunidades de educação básica e secundária de jovens e adultos é pouco superior a 2 milhões de vagas, devido ao decréscimo de investimento público na modalidade. Nos Estados Unidos, há cerca de 5,2 milhões de jovens, entre 18 a 24 anos, que não concluíram o equivalente ao ensino médio no Brasil e quase 35 milhões de pessoas representam, dentro dessa população, um percentual de 11% de norte-americanos com formação inadequada para a continuidade da vida profissional. Isso acarreta a mudança de posição social, o que demonstra o tamanho do desafio da EJA para os norte americanos (VEIGA, 2017).

A maioria dos adultos não participará da EJA simplesmente para adquirir novas habilidades. Eles vão precisar que essas novas habilidades se traduzam em resultados no mercado de trabalho. Isso, por sua vez, depende do reconhecimento e da validação que o mercado de trabalho oferece à conclusão de programas de EJA. O reconhecimento e a validação da EJA, incluindo o reconhecimento de aprendizagens anteriores, são cruciais para motivar os indivíduos a concluírem os estudos (LYU, 2016).

Com base nessa perspectiva, o Canadá tem desenvolvido uma proposta que vem apresentando bons resultados: os chamados programas não formais de alfabetização e habilidades essenciais. Tais programas, financiados pelo Estado em parceria com universidades e empresas, apresentam uma abordagem integrada, combinando habilidades para a vida com competências técnicas e profissionais. O reconhecimento, a validação e a certificação de competências que os participantes já possuem, por parte do Estado, são fatores preponderantes no engajamento de adultos e na motivação da busca pelo conhecimento adquirido de forma autônoma (UNESCO,2016).

No México, encontramos outro exemplo de oferta da EJA. Um modelo de autarquia federal descentralizada, o Instituto Nacional para a Educação de Adultos (INEA), que tem por objetivo elaborar uma política pública permanente de EJA no México, envolvendo uma gama diversa de educadores que são chamados assessores, prestando atendimento individualizado e em grupo. Os assessores são coordenados por técnicos docentes. Ambos são considerados figuras operativas e realizam seu trabalho em praças comunitárias e nos chamados círculos de estudo em igrejas, em escolas e na própria residência dos assessores (SILVA, 2017).

O INEA foi fortemente influenciado pela proposta pedagógica freiriana, na perspectiva do “aprender a aprender” e do “aprender a ser”, que oferece aos jovens e adultos a possibilidade de definir o seu próprio percurso formativo, com o apoio de materiais didáticos e de assessores. Possui, também, um sistema gerencial de metas, em que preconiza que os

assessores só receberão a gratificação a partir do momento em que os educandos realizem as provas e certificado (SILVA, 2017).

O INEA atende, em média, quase dois milhões e quinhentos mil educandos, contando com mais de 75 mil assessores, dos quais 77% possuem o ensino médio como nível máximo de instrução e mais de 5 mil e 600 técnicos docentes, os quais se localizam em quase 2500 praças comunitárias e mais de 140 mil círculos de estudos (INEA, 2015).

Contudo, segundo Schmelkes (2008), a realidade mexicana no que diz respeito à política educacional, em especial ao INEA, configura-se em uma renúncia ou falta de vontade política por parte do estado mexicano em levar adiante um processo de profissionalização do serviço da educação de jovens e adultos. Esse processo acaba por relegar a EJA a uma educação compensatória de segunda categoria para uma população já prejudicada no processo de escolarização, com baixa qualidade na oferta e qualificação dos docentes.

#### 1.1.5 Educação de jovens e adultos na Ásia

A região asiática corresponde a 60% da população mundial, abrigando mais de quatro bilhões de pessoas, porém toda população vive em apenas 29% desse território. As diferenças e disparidades extrínsecas e intrínsecas dos países asiáticos são as características mais marcantes do que os aspectos geográficos compartilhados, cenário que afeta a oferta e qualidade da educação (VEIGA, 2017).

Muitos países asiáticos compartilharam práticas inovadoras de educação de jovens e adultos. Elas incluem inovações institucionais, por exemplo, centros locais comunitários de aprendizagem e cidades de aprendizagem. Em países como Japão, China e Coreia do Sul, essas iniciativas estão ajudando a enfrentar os desafios do envelhecimento da população e da migração rural-urbana com oferta de educação especializada para adultos (UNESCO, 2017).

A experiência da educação de jovens e adultos na China se transformou desde o início do século XX, quando uma grande porcentagem da população chinesa ainda era analfabeta, mas as campanhas de alfabetização do governo levaram os chineses a atingir uma taxa de alfabetização de 95% de sua população, segundo dados das Nações Unidas (CHU, 2013). O avanço dos chineses é resultado de uma reforma de ensino, além de ampla participação popular, em que se buscou simplificar, modernizar e padronizar metodologias de ensino, abrangendo a pronúncia e a escrita dos ideogramas, juntamente com a adoção do alfabeto latino na transcrição fonética dos ideogramas. Nesse sentido, procurou-se facilitar o

aprendizado dos chineses e possibilitar a transmissão do conhecimento entre os alunos, ou seja, os alunos formados passam a transmitir o que aprenderam (BALESTRO, 2010).

Segundo Chu (2013), na China, nas últimas décadas, houve uma descentralização dos recursos financeiros da educação, em que a responsabilidade principal de financiamento da educação obrigatória foi deslocada para o âmbito municipal, enquanto os governos provinciais e nacional organizam transferências fiscais para reduzir as disparidades entre áreas urbanas, rurais e entre regiões. Essa estratégia financeira, aliada à qualificação dos profissionais que atuam na EJA, possibilitou que, no ano de 2011, a China pudesse considerar oficialmente que todos os municípios haviam atingido a universalização da educação básica e erradicado o analfabetismo de jovens e adultos.

#### 1.1.6 Educação de jovens e adultos na América Latina

Na América Latina, os países são territórios demarcados, principalmente, por processos sociodemográficos, econômicos e políticos, influenciados pelo aumento populacional concentrado em grandes centros urbanos que, nos últimos anos, desafiam as autoridades políticas a apresentarem alternativas educacionais para EJA, capazes de transformar a realidade apresentada. O que influenciou mudanças a oferta da educação nesses países, e forçando a ampliação da educação pública e gratuita, com uma forte tendência à universalização do acesso à escola elementar na infância e adolescência nos centros urbanos (DI PIERRO, 2008).

Nessa perspectiva, a experiência cubana de política educacional para EJA se destaca, por entender essa modalidade educacional como um processo social de educação permanente que leve em conta as necessidades, as motivações e os interesses de uma população participante heterogênea. A EJA em Cuba é ofertada de diversas formas, na educação formal, não formal e informal, em um sistema de parceria entre o Ministério da Educação e as diferentes instituições e organismos que compõem a sociedade do país (UNESCO, 2017).

### **1.2 Reflexão sobre a evolução das políticas de educação para jovens e adultos no Brasil**

No início da colonização do Brasil, o ensino de adultos aconteceu a partir do projeto educacional dos padres jesuítas, que chegaram de Portugal em 1541 como membros da Companhia de Jesus - ordem religiosa da Igreja Católica cuja missão foi disseminar o catolicismo em todo o mundo (SHIGUNOV NETO; MACIEL, 2008). Em vista disso, a

educação de adultos tinha o pretexto da catequização, moldando os nativos colonizados segundo os objetivos dos colonos portugueses. Ao refletir sobre o papel dos Jesuítas na educação no Brasil, temos:

Eles introduziram, no período colonial, uma concepção de educação que contribuiu para o fortalecimento das estruturas de poder hierarquizadas e de privilégios para um pequeno grupo. Incutiram a ideia de exploração de uma classe sobre a outra e a escravidão como caminho normal e necessário para o desenvolvimento. A educação tinha o papel de ajudar a perpetuar as desigualdades entre as classes sociais. (Conceição, 2017)

O processo educacional institucionalizado, entretanto, surgiu séculos mais tarde, apenas após a independência, sobretudo a partir do final década de 1940, quando um recenseamento geral indicou que 56% dos brasileiros com idade superior a 18 anos eram analfabetos. Em vista disso, em 1947, foi criada a primeira iniciativa governamental para a educação de jovens e adultos: a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), induzida pela União e coordenada pelos entes federativos (COSTA; ARAÚJO, 2011).

A campanha era um movimento do Serviço de Educação de Adultos (SEA), ligado ao Ministério da Educação e Saúde, e priorizou a implantação das escolas de ensino de adultos no país (SILVA; LIMA, 2017). Considerando o contexto histórico, é possível que tal ação tenha ocorrido para além do objetivo de reduzir o analfabetismo, mas também para aumentar o número de eleitores aptos ao voto, uma vez que desde a Lei Saraiva, promulgada pelo Decreto Imperial nº 3.029, de 09 de janeiro de 1881, o voto era restrito a aqueles que soubessem “ler e escrever”, o que podia ser comprovado pela letra e pela assinatura do cidadão (BRASIL, 1881). Fávero e Motta (2015) criticam a CEAA, afirmando que seu objetivo era “... ensinar a assinar o nome para se obter o título de eleitor”. Anos mais tarde, em 1963, o educador Paulo Freire foi incumbido de projetar o novo programa nacional de alfabetização de jovens e adultos, que foi planejado a partir da concepção de educação popular libertadora e conscientizadora, na qual a leitura de mundo devia preceder a leitura da palavra (HADDAD, 2000). O modelo, entretanto, não chegou a ser implementado, uma vez que em 1964 ocorreu o golpe que deu início a ditadura militar no Brasil, interrompendo uma série de projetos que estavam em andamento no período democrático precedente.

No início do governo militar, as políticas de educação popular passaram a ser vistas como grave ameaça à ordem. Entretanto, pressionado pela Organização da Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, e visando diminuir a taxa de

analfabetismo, foi criado o MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização, em 15 de dezembro de 1967, através da Lei nº 5.379 (BRASIL, 1967). Tal movimento, porém, foi implementado apenas em 1971, permanecendo até 1985, quando iniciou o período conhecido como Nova República, em função da redemocratização do Brasil.

O MOBRAL tinha como objetivo alfabetizar funcionalmente adultos de 18 a 30 anos, sem se preocupar com a formação crítica dos educandos, seguindo a ideologia da política vigente na época (BORGES, 2009). De acordo com Santos e Pessoa (2016), “o sujeito alfabetizado pelo MOBRAL não conseguia interpretar e questionar o mundo que o cercava, mas apenas a possibilidade de juntar as sílabas. Significou também que a leitura de mundo não era realizada, apenas a leitura da palavra”.

Em 25 de novembro de 1985, a partir do Decreto nº 91.980, os objetivos do MOBRAL foram redefinidos e sua denominação foi alterada para Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos (EDUCAR) (BRASIL, 1985). Não era objetivo dessa fundação desenvolver diretamente ações educativas ligadas à alfabetização de jovens e adultos, mas sim de financiar e supervisionar ações nos estados e nos municípios. Entretanto, cinco anos mais tarde, logo no início do governo de Fernando Collor de Melo, o programa foi extinto, pois as campanhas para educação de jovens e adultos no âmbito do poder executivo federal foram suspensas temporariamente (SOUZA JÚNIOR, 2012).

Após o encerramento do governo do presidente Collor, com o objetivo de cumprir os deveres do Estado previstos na constituição federal de 1988 e considerando o novo cenário político, social e econômico da nação, novas iniciativas em prol da educação de jovens e adultos voltaram a emergir no Brasil. Em 1996, entrou em vigor a Lei nº 9.394, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBN (BRASIL, 1996), enfatizando a necessidade de reorganização da Educação Básica, a fim de fazer frente aos desafios impostos pelos processos globais e pelas transformações sociais e culturais geradas pela sociedade contemporânea. Em relação ao ensino de jovens e adultos, a LDBN explicita no artigo 4º, Capítulo III, Seção I, que “o dever do Estado com educação escolar pública será efetivado diante da garantia de ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria”.

Deste modo, segundo a LDBN os alunos com direito a cursar a EJA são pessoas com 15 anos de idade ou mais, que não completaram o ensino fundamental, e com 18 anos ou mais, que não finalizaram o ensino médio (BRASIL, 1996).

Em 1997, a política de Educação de Jovens e Adultos (EJA) avançou a partir de duas publicações: a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos e o Manual de Orientação para a Implantação do Programa de Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental (PIERRO; HADDAD, 2015). No mesmo ano, teve início o Programa Alfabetização Solidária, que estimulava parcerias entre cidadãos, empresas, universidades e municípios, com objetivo de reduzir o índice de analfabetismo, prioritariamente entre jovens com idade de 12 a 18 anos, embora adultos interessados também pudessem participar (BARREYRO, 2010; MENEZES; SANTOS, 2001).

Em 2000, foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e, em 2002, o Programa Alfabetização Solidária atingiu a marca de 3,6 milhões de alfabetizados (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2002). Embora tenha havido avanços importantes, Barreyro (2010) diz que o programa desconsiderou a necessidade de educação formal além da mera alfabetização e esteve mais ligado à esfera social-assistencial do governo que à educacional.

Em 2003, o Programa Alfabetização Solidária foi substituído pelo Programa Brasil Alfabetizado, que perdura até os dias de hoje e tem como objetivo universalizar o ensino fundamental no país. Atendendo à demanda de jovens e adultos pela oferta de educação profissional técnica aos que já concluíram o ensino fundamental, o Governo Federal criou em 24 de junho de 2005, por meio do Decreto nº 5.478, o PROEJA – Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2005).

Em 03 de julho de 2007, a partir da Resolução nº 033 do Ministério da Educação, o Programa Brasil Alfabetizado tornou possível a atuação de alfabetizadores voluntários bolsistas, que, mesmo sem exercer as funções de professor da rede pública ou privada, passariam a receber bolsa para alfabetizar jovens e adultos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007). Mais recentemente, em 25 de junho de 2014, foi aprovada a Lei nº 13.005 referente ao Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014). Esse plano reafirmou o compromisso do Brasil de erradicar o analfabetismo e trouxe, entre suas diretrizes, a universalização do atendimento escolar e a formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade.

Embora progressos tenham ocorrido, a taxa de brasileiros não alfabetizados continua alta, somando 6,8% das pessoas acima de 15 anos de idade em 2018 (IBGE, 2018), de modo

que os avanços até aqui consolidados não foram suficientes para universalizar a alfabetização. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) ressaltam que a educação de jovens e adultos nem sempre foi tratada como área de interesse prioritário do Estado brasileiro. Estudos de Friedrich et al. (2010) atentam que é necessário repensar a formação dos professores que atuam na EJA, modernizar os espaços de ensino e desenvolver políticas capazes de mudar o entendimento deturpado do que seja a política de educação de jovens e adultos, uma vez que muitos associam essa modalidade de ensino a uma mera ação compensatória, quando deveria ser tratada como uma ação pedagógica e emancipatória.

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil carrega em seu legado esse processo histórico conturbado. O direito de todos à educação de qualidade, que prepara para o exercício da cidadania e qualifica para o trabalho, embora seja dever do Estado brasileiro e das famílias, conforme prevê o artigo 205 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), continua no horizonte dos desafios a serem superados, porém com alguns avanços.

No quadro 1, pode se observar a evolução cronológica a respeito das regulamentações de políticas de jovens e adultos no Brasil. Foram destacadas as principais mudanças na legislação educacional desde o Período Imperial (1822-1889) até a segunda década dos anos 2000:

<b>Ano</b>	<b>Presidente em exercício</b>	<b>Lei/Decreto</b>	<b>Regulamentações</b>
<b>1824</b>	*Imperador; Dom Pedro I	Constituição de 1824 – Art. 179.	A Instrução primária e gratuita a todos os cidadãos.
<b>1934</b>	Getúlio Vargas	Constituição de 1934 – Art. 149; Art. 150	Plano Nacional de Educação (PNE) Direito de todos à educação. Em especial, frisou-se o direito aos alunos adultos de cursar o ensino primário gratuito.
<b>1942</b>	Getúlio Vargas	Lei Nº 4.958	Fundo Nacional de Ensino Primário.
<b>1958</b>	Juscelino Kubitschek	Decreto nº 47.251 – Art. 3 e Art. 4	A Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos com objetivos de realizar a escolarização, em nível primário, onde for mais aconselhável, de adolescentes e adultos. Visava a elevação do nível cultural do povo brasileiro e o aproveitamento efetivo de radiodifusão na educação popular de base. A Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo.
<b>1964</b>	João Goulart	Decreto nº 53.465 – Art. 1	Programa Nacional de Alfabetização (PNA) Fica instituído o PNA, mediante o uso do Sistema Paulo Freire por meio do Ministério da Educação e Cultura.

<b>1968</b>	*Ditadura Militar Artur da Costa e Silva	Decreto nº 62.455	Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL)
<b>1988</b>	José Sarney	CF de 1988. Art. 205	"A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho".
<b>1990</b>	Fernando Collor	Decreto nº 99.519	Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania – PNAC
<b>1996</b>	Fernando Henrique Cardoso	EMC-014 de 12/09/1996 Art. 208	Emenda constitucional que retirava a obrigação do Estado de garantir a ofertar o ensino fundamental, restando apenas o compromisso da manutenção da gratuidade.
<b>1996</b>	Fernando Henrique Cardoso	EMC-014 de 12/09/1996 Art. 60	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF).
<b>1996</b>	Fernando Henrique Cardoso	Lei nº 9.394/96.	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- artigos 37 e 38. A Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular. Regulamentando matrículas para alunos maiores de 15 anos no ensino fundamental e 18 anos para matrícula na EJA do ensino médio.
<b>2000</b>	Luiz Inácio da Silva	Parecer CNE/CEB nº 11/2000	Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação de Jovens e Adultos.
<b>2001</b>	Luiz Inácio da Silva	Lei nº 010172/2001	Plano Nacional de Educação (PNE) - Garantia de ensino fundamental a todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria ou que não o concluíram.
<b>2003</b>	Luiz Inácio da Silva	Portaria MEC nº 2.134 de 07/08/2003	Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos – (ENCCEJA)
<b>2005</b>	Luiz Inácio da Silva	Medida Provisória MPV 238/2005	Programa Nacional de Inclusão de Jovens –PROJOVEM, gerido pela Secretaria Nacional de Juventude; o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na

			Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, mantido pela Secretaria de Educação.
<b>2005</b>	Luiz Inácio Lula da Silva	Decreto nº. 5.478	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA)
<b>2006</b>	Luiz Inácio da Silva	Decreto nº 6093	Dispõe sobre a reorganização do Programa Brasil Alfabetizado visava à universalização da alfabetização de jovens e adultos de quinze anos ou mais.
<b>2007</b>	Luiz Inácio da Silva	EMC nº 53/2006 e Lei nº 11.494/2007	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) em substituição ao FUNDEF.
<b>2010</b>	Luiz Inácio da Silva	Decreto nº 7.352 – Art. 3	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Visa atender a população rural com objetivo de fomentar Educação Básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos, integra qualificação social e profissional ao Ensino Fundamental.
<b>2014</b>	Dilma Rousseff	Lei nº 8035/2010	Plano Nacional de Educação – PNE

**Quadro 1:** Linha do tempo a respeito das regulamentações de políticas de jovens e adultos no Brasil.

As constatações até aqui levantadas do ponto de vista conceitual, ético, político, legal e histórico evidenciam a necessidade de problematizar o cenário atual de acesso dos brasileiros à EJA, perspectiva que implica considerar que os aspectos qualitativos realizam interação com os dados quantitativos. Sabendo que o analfabetismo cresceu em 5 estados brasileiros entre os anos de 2017 e 2018 e que a taxa de brasileiros não alfabetizados caiu timidamente de 6,9% para 6,8% no mesmo período, o Brasil tem hoje cerca de 11,3 milhões de cidadãos não alfabetizados (IBGE, 2018).

Diante desses dados, nota-se, numa perspectiva histórica, a evolução positiva do alcance das políticas educacionais brasileira no que diz respeito ao acesso à EJA, o que possibilita a milhares de estudantes a conclusão da educação básica. Contudo, evidencia-se que a educação como direito fundamental e universalizado no Brasil ainda é um desafio enorme, tendo em vista o número de brasileiros que não concluíram a educação básica na idade prevista e/ou não letrados. Assim, o presente estudo, na tentativa de contribuir com a superação desse cenário, passa, agora, a pensar um espaço escolar na especificidade do ensino de biologia que propicie condições aos alunos da EJA a permanência e conclusão de seus estudos, valendo-se de metodologias lúdicas e investigativas.

### **1.3 O ensino de biologia na educação de jovens e adultos e o potencial do uso de metodologias lúdicas**

Ensinar biologia para alunos da EJA requer que o professor compreenda as características que diferem tais alunos daqueles do ensino regular. Através da perspectiva das diversas realidades possíveis de serem encontradas em um país da dimensão do Brasil, o perfil que caracteriza a maior parte dos alunos da EJA é o de trabalhadores de várias faixas etárias a partir dos quinze anos em busca de melhores condições de vida, que buscam romper os limites impostos por sistemas educacionais, muitas vezes, excludentes (MORAES; CUNHA; VOIGT, 2019).

Tal fato, entretanto, pode representar uma excelente oportunidade para diversificar práticas educativas que propiciem aprendizagens dialógicas entre os diferentes, valorizando e potencializando as experiências socioculturais desses estudantes (VOLTAS; SANTOS, 2017). O professor de biologia, sabendo da importância do domínio dos aspectos biológicos para promover reflexões críticas e para solucionar problemas do dia-a-dia, tem a possibilidade de associar o conhecimento científico, a tecnologia e as variadas metodologias de ensino para promover a motivação dos alunos a apreender e a aplicar seus conhecimentos.

Atualmente, a metodologia mais utilizada para ensinar biologia para jovens e adultos é a aula expositiva tradicional, por meio da qual muitos docentes se limitam em repetir os conteúdos dos materiais didáticos, enquanto os alunos passivamente ouvem, realizam anotações e respondem questionários. Segundo Geglio e Santos (2011), os professores tendem a privilegiar a teoria, sobretudo o estudo de conceitos, sem a utilização de recursos diferenciados como atividades práticas e/ou lúdicas, que possibilitem um maior e melhor aprendizado por parte dos alunos. Nessa dinâmica, são abordados conteúdos importantes para a vida do cidadão, como citologia, seres vivos, ecologia, genética, entre outros, porém de maneira descontextualizada, sem a preocupação de que o aluno perceba a importância dos conhecimentos adquiridos.

Sabe-se, contudo, que a passividade dos alunos pode ser desmotivadora no decorrer das aulas conduzidas por meio de aulas expositivas (KRASILCHIK, 2016). No ensino de ciências, é recomendado o uso de metodologias investigativas (SOLINO; GEHLEN, 2016), que promovam a alfabetização científica por meio de atividades nas quais os alunos sejam responsáveis pela busca do conhecimento a partir de dinâmicas tutoradas pelo professor. Entre as metodologias lúdicas que podem ser associadas ao ensino investigativo, estão os

jogos didáticos. De acordo com Escremin e Calefi (2018), a utilização destes no processo de ensino e aprendizagem tem aumentado nos últimos anos, influenciado pelo fato do jogo didático favorecer o ensino de um conceito ou de uma particularidade, desde que aplicado de forma planejada e correta.

Para Soares (2008), as habilidades adquiridas durante um jogo são ferramentas de treino para o trabalho e para o viver em sociedade. Considerando a adversidade imposta pelas complexas relações que se estabelecem a partir dos problemas cotidianos, salienta-se que a utilização de jogos pode ser uma ferramenta importante e diferente para tornar o processo de ensino e de aprendizagem mais prazeroso e motivador. De acordo com Krasilchik (2016), a motivação para o saber científico tem forte relação com a inserção de atividades práticas e lúdicas, e a ausência destas pode tornar a aprendizagem pouco eficiente para a interpretação da realidade.

Em vários países, o ensino por investigação faz parte do currículo de ciências há vários anos. Nos Estados Unidos, a investigação é o princípio central dos Padrões Nacionais para a Educação em Ciências – (NSES). Na Inglaterra, desde a década de 80, a Proposta Curricular Nacional apresentava orientações para o desenvolvimento de atividades de investigação nos currículos de ciências (SÁ, 2009).

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) apresentavam as orientações que podem ser consideradas correspondentes a essa abordagem. O novo documento normativo da educação brasileira, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresenta o processo investigativo como um contraponto à realização de tarefas com etapas predefinidas, ou seja, o ensino investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em sentido mais amplo. O ensino deve ser atrelado às situações didáticas planejadas ao longo de toda a Educação Básica. Desse modo, possibilita aos alunos revisar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem (MORAIS; CUNHA; VOIGT, 2019).

No ensino investigativo, é possível utilizar o jogo didático como metodologia lúdica para motivar o aprendiz. Segundo Cunha (1988), a utilização de jogos didáticos proporciona aos alunos determinadas aprendizagens, que se difere do material pedagógico por conter o aspecto lúdico. Entende-se, desse modo, que o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, o que resulta em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (KISHIMOTO, 2017).

Os jogos didáticos com abordagem lúdica são instrumentos que atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento. Segundo Friedman (1995), o jogo é um exercício físico e/ou mental elaborado por um plano de regras que cooperam com o desenvolvimento intelectual e social do indivíduo, auxiliando uma maior aquisição de cultura e os valores sociais. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, o jogo didático oferece:

o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

O jogo é, portanto, parte integrante da construção do ser, na qual desenvolve suas habilidades e capacidades motoras e expressivas. Podem ser definidos, de acordo com Soares, Okumura e Cavalheiro (2003), como uma ação divertida, seja qual for o contexto científico e, segundo Soares (2011), favorecem a aprendizagem, propiciando que os erros sejam vistos como estímulo aos alunos para a exploração e resolução de uma série de problemas. Ainda de acordo com Kishimoto (2017), a utilização e elaboração de jogos didáticos e lúdicos no ensino, por considerar que estimula o raciocínio, favorecem a construção de conhecimentos científicos.

Durante muito tempo, os jogos didáticos foram associados a atividades de entretenimento e limitados à recreação (SILVA; COSTA, 2010). Contudo, Campos, Bartoloto e Felício (2002) afirmam o contrário. Para os autores, os jogos didáticos merecem mais espaço na prática de ensino, pois constituem uma importante alternativa para favorecer a aquisição e retenção do conhecimento através de um clima de alegria e prazer, o que favorece a utilização dessa metodologia de ensino de biologia na EJA. Além disso, o jogo didático é uma das estratégias de abordagens de conteúdos que devem ser privilegiadas no ensino de Biologia, pois permitem o desenvolvimento de competências no âmbito das relações interpessoais, do trabalho em equipe através da cooperação e competição (BRASIL, 2006).

De acordo com Assis et al. (2011), o jogo didático é um importante recurso para o professor, pois desenvolve habilidades e instiga a curiosidade, constituindo uma técnica ativa de ensino. Ademais, favorece a aprendizagem de forma espontânea, auxiliando, também, na maior retenção de conhecimentos por relacionar o conteúdo escolar de maneira lúdica, prazerosa e participativa.

Em estudo a respeito da aprendizagem de adultos, Knowles (1973) acredita que estes são estimulados ao aprendizado sobretudo quando os conteúdos são abordados valorizando o contexto social e a cultura do educando. A dinâmica central do processo de aprendizagem pode ser percebida a partir da experiência dos alunos; experiência sendo definida como a interação entre indivíduos e seu ambiente. O aprendizado é influenciado pela qualidade e quantidade de interação entre os alunos e seu ambiente e pelo potencial educativo do meio ambiente, de modo que a função crítica do professor, portanto, é criar um ambiente rico a partir do qual os alunos possam extrair o aprendizado (KNOWLES, 1973).

Há escassez de publicações a respeito do uso de metodologias lúdicas no ensino de Biologia para jovens e adultos. No presente trabalho, a motivação e percepção da aprendizagem com a utilização de aulas expositivas tradicionais e utilização de um jogo didático foram comparadas a partir da autoanálise de alunos do ensino médio da modalidade EJA.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral:**

O objetivo geral deste trabalho foi comparar a motivação e a percepção da aprendizagem de alunos do Ensino Médio do Programa de Educação de Jovens e Adultos da Escola Estadual Criança Esperança, do município de Palmas – TO mediante a utilização de um jogo lúdico para ensino de Ecologia.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Construir e utilizar um jogo de tabuleiro inovador que aborde conteúdos de ecologia;
- Aferir, por meio de questionários, a motivação e a percepção da aprendizagem dos alunos da EJA após aulas ministradas por meio de metodologias lúdicas e aulas expositivas.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Quanto à natureza, o presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa aplicada, uma vez que houve a elaboração e utilização de um jogo didático, cuja finalidade foi verificar a contribuição deste no processo de ensino-aprendizagem e a sua utilização no ensino de Biologia, para a motivação e percepção de aprendizagem dos alunos. Segundo Barros e Lehfeld (2000), as pesquisas aplicadas têm o objetivo de obter informações para aplicações práticas, visando a solução de problemas concretos e imediatos de uma determinada realidade. Neste trabalho, o problema concreto foi a observação da falta de estratégias lúdicas e investigativas no ensino de biologia para a EJA, e o jogo didático roleta ecológica foi a estratégia desenvolvida como proposta metodológica lúdica no ensino de Biologia na EJA.

#### **3.2 Caracterização do local e dos sujeitos da pesquisa**

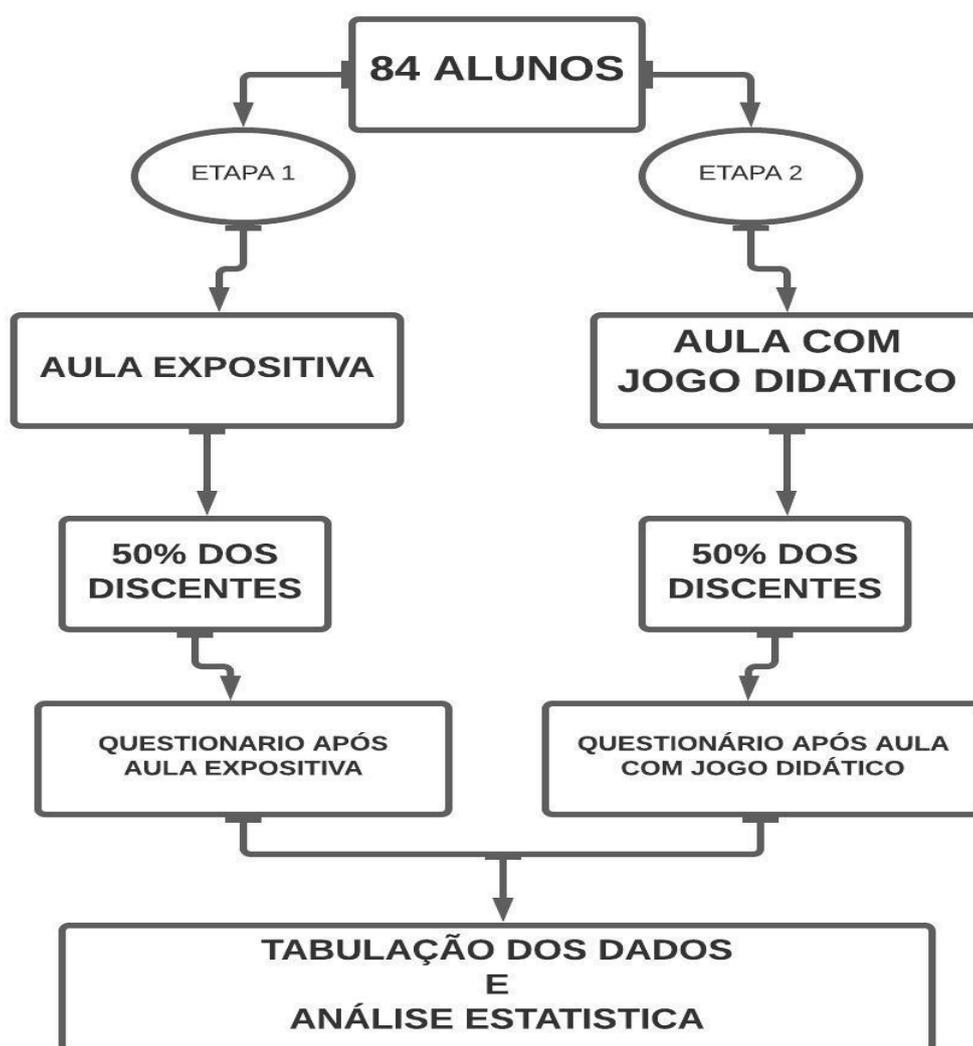
A pesquisa foi desenvolvida com os estudantes do 3º período, 4º segmento da EJA (que corresponde ao 3º ano do ensino médio regular), matriculados na escola Colégio Estadual Criança Esperança, da rede pública estadual do Tocantins, localizada na região norte do município de Palmas- TO. O motivo da escolha das turmas foi a garantia de acesso ao público-alvo, uma vez que o pesquisador leciona Biologia na referida escola e série. A amostra foi constituída por 84 estudantes de três turmas distintas do período noturno, sendo 46,2% de alunos do sexo masculino e 53,8% feminino. Dentre esses alunos, 83% da faixa etária está entre 19 a 28 anos, 14% entre 29 a 39 anos e 3% de 40 a 60 anos.

#### **3.3 Desenvolvimento das metodologias e análise dos dados**

Realizou-se um estudo transversal com os 84 alunos da Educação de Jovens e Adultos no Colégio Estadual Criança Esperança, na cidade de Palmas - TO, no segundo semestre de 2019. Para verificar as diferenças quanto à motivação e à percepção da aprendizagem de conhecimentos de ecologia, os alunos foram submetidos a duas diferentes modalidades de aulas: a aula expositiva tradicional associada à tecnologia de avaliação instantânea (etapa 1); e a aula por meio de atividade lúdica com uso de jogos didáticos (etapa 2). Os dados a respeito da motivação e percepção da aprendizagem foram coletados por meio de um questionário

(APÊNDICE E), respondido de forma voluntária pelos alunos e aplicado pelo avaliador no modelo proposto por Santos et al. (2017) e Godinho et al. (2017).

Cinquenta por cento (50%) dos alunos responderam ao questionário após a realização da aula expositiva tradicional e os demais responderam após o jogo didático. Cada aluno respondeu ao questionário apenas uma vez (Figura 1). As duas etapas foram conduzidas pelo mesmo docente, de forma a mitigar os fatores de confusão na comparação. A seleção dos alunos para responder após a primeira ou segunda etapa foi realizada por meio de sorteio simples.



**Figura 1.** Delineamento experimental com propósito de comparar a motivação e a percepção de aprendizagem em relação aos métodos de aula expositiva tradicional e aula com recurso lúdico do jogo didático.

### 3.3.1 Primeira etapa:

Na primeira etapa deste estudo, temas relacionados à ecologia foram abordados por meio de aulas expositivas tradicionais associadas à tecnologia de avaliação instantânea Plickers, por meio da qual os alunos respondiam a testes de múltipla escolha e verificavam seus acertos por meio de resposta instantânea (Figura 2). Realizou-se a aula expositiva em ambiente de ensino com recursos multimídia em uma concepção vertical de transmissão de conhecimento entre professor e aluno e os testes incluíram o conteúdo abordado na aula (Figura 3). Na sequência, 50% do total de alunos sorteados responderam de forma anônima e voluntária ao questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem.



**Figura 2.** Avaliação instantânea com a utilização das placas com os códigos do aplicativo Plickers.



**Figura 3.** Aula expositiva tradicional.

### 3.3.2 Segunda etapa:

Na segunda etapa, outros temas foram abordados por meio do jogo didático. Para motivar o diálogo entre os alunos e o trabalho em equipe, propôs-se que a atividade lúdica se realizasse em grupos com máximo de 6 alunos. Em cada grupo, os alunos foram estimulados a pesquisar e resolver problemas de forma interativa e dialogada por meio de um jogo de tabuleiro construído para essa atividade. Ambas as etapas envolveram os mesmos alunos para que todos fossem expostos às mesmas experiências de ensino-aprendizagem. Para fins de comparação, os alunos não escolhidos para responder o questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem após a etapa 1 foram convidados a responder após a etapa 2.

A dinâmica do jogo aconteceu da seguinte forma: um aluno-jogador por vez, de forma sequencial, girava a roleta com o objetivo de que ela parasse em uma das várias bases. Cada base era composta por três possíveis pontuações (1, 2 e 3 pontos) que, em conjunto, formavam o tabuleiro. Havia, nessas bases, um grupo conceitual relacionado à ecologia e um conjunto de cartas com perguntas objetivas. Para tanto, foram elaboradas 65 cartas com questões distintas. A figura 3 ilustra uma das cartas: frente da carta com a logo e o verso com as questões.

No decorrer da atividade, foi permitido aos alunos que realizassem pesquisas em livros e na internet antes de responderem, oralmente, para os demais membros da equipe. As questões de múltipla escolha deviam ser justificadas. Vencia o jogo o aluno que chegasse primeiro a um total de 10 pontos (Figura 4).



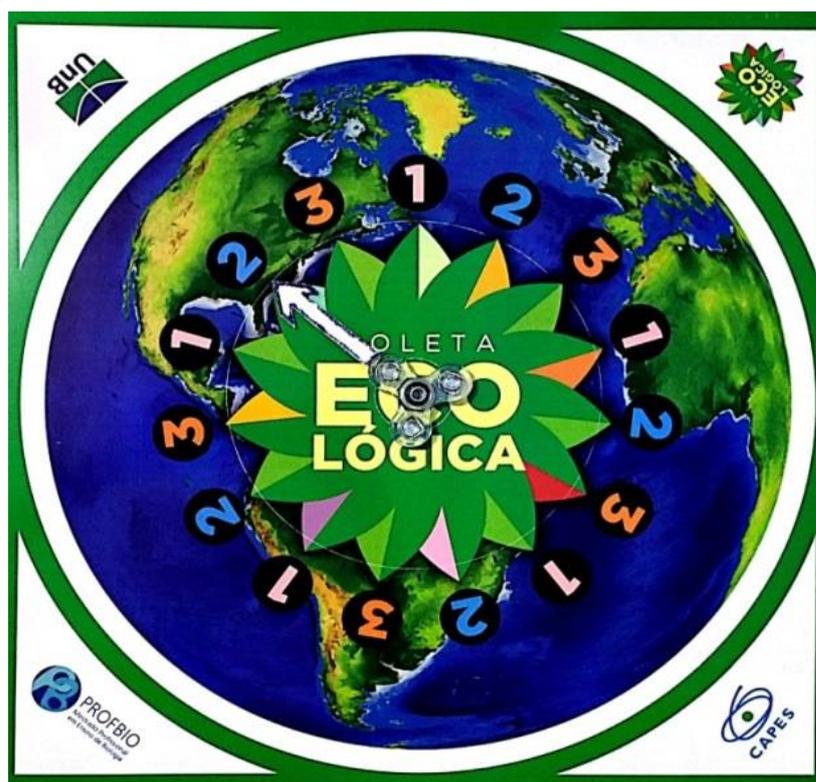
**Figura 4.** Aula com metodologia lúdica: jogo didático Roleta Ecológica.

### 3.4 Desenvolvimento e elaboração do jogo

Por meio do estudo bibliográfico de trabalhos relacionados, com intuito de identificar as soluções adequadas ao projeto, deliberou-se pela criação de um jogo didático denominado “Roleta Ecológica”, com perguntas e respostas, através do qual o aluno do ensino médio da Educação de Jovens e Adultos, de forma interativa e motivante, pudesse testar seus conhecimentos.

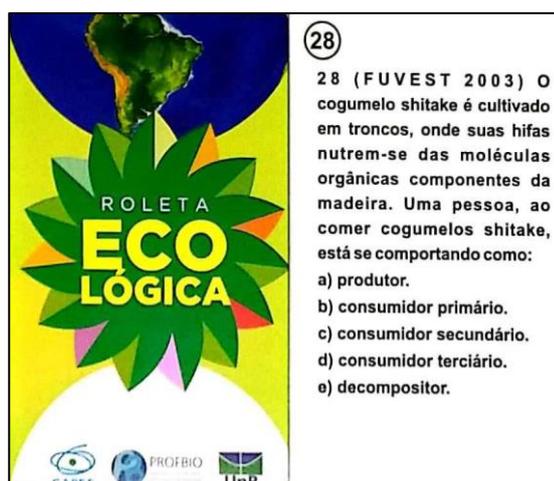
A partir da seleção de conteúdos de Ecologia previstos para o ensino médio, foi confeccionado um jogo de tabuleiro abordando os temas em questão.

Para a produção do jogo didático denominado Roleta Ecológica, foram confeccionados os componentes do jogo: o tabuleiro constituído de um polímero sintético de policloreto de vinila (PVC) com dimensões de 60 x 60 cm e espessura de 2mm (Figura 5).



**Figura 5.** Tabuleiro do jogo didático: Roleta Ecológica.

Além disso, um conjunto de cartas de perguntas impressas em papel cartão (Figura 6) que abordam os conceitos biológicos de ecologia previstos no currículo do ensino médio.



**Figura 6.** Exemplo de carta do jogo didático Roleta Ecológica.

Para elaboração das questões, foram utilizados livros didáticos e paradidáticos de Biologia do ensino médio, além de sites com bancos de dados de provas de diversas universidades do Brasil, conforme mostra o Quadro 2. Para elaboração do design do tabuleiro e das cartas do jogo, foram utilizados os aplicativos Microsoft Office Word 2010, Corel DRAW! 5.0.

**Quadro 2** – Livros paradidáticos utilizados para a elaboração das questões do jogo.

<b>Dados dos Livros e Sites</b>
<b>Coleção:</b> Biologia (vol. 3). Autores: José M. Amabis e Gilberto R. Martho. <b>Editora:</b> Moderna – SP, 2016. <b>Código:</b> 0196P18113.
<b>Coleção:</b> Bio (vol. 3). Autores: Sônia Lopes e Sérgio Rosso. <b>Editora:</b> Saraiva – SP, 2016. <b>Código:</b> 0109P18113.
<b>Coleção:</b> Biologia (vol. 1). Autores: César da Silva Jr., Sezar Sasson e Nelson Caldini Jr. <b>Editora:</b> Saraiva – SP, 2010. <b>Código:</b> 0107P18113.
<b>Site:</b> Projeto Medicina <b>Enderço:</b> <a href="https://projeto medicina.com.br/materia/ecologia/">https://projeto medicina.com.br/materia/ecologia/</a>
<b>Site:</b> Planeta Bio <b>Enderço:</b> <a href="http://www.planetabio.com/ecologia.pdf">http://www.planetabio.com/ecologia.pdf</a>
<b>Site:</b> Acervo Fuvest <b>Enderço:</b> <a href="https://acervo.fuvest.br/fuvest/2019/fuvest_2019_primeira_fase.pdf">https://acervo.fuvest.br/fuvest/2019/fuvest_2019_primeira_fase.pdf</a>

O jogo consistiu em um tabuleiro com uma roleta (adaptada a partir de um brinquedo popularmente conhecido como "Hand spinner") fixada ao centro das várias bases. Cada base foi composta por três números que correspondem às pontuações (1, 2 e 3 pontos) que, em conjunto, constituíam o tabuleiro (Figura1). Para cada tabuleiro, um cartão de orientações que apresentava as regras básicas do jogo, os objetivos e o gabarito com as respostas corretas das questões (APÊNDICE A). Para cada uma das bases de pontuações, há um grupo de questões

conceituais relacionado à ecologia e um conjunto de cartas com perguntas objetivas (Figura 3), sendo 10 cartas para pontuação 3, um conjunto de 20 cartas para pontuação 2 e 35 questões para pontuação 1, formando, assim, o conjunto de 65 (sessenta e cinco) cartões de perguntas objetivas (APÊNDICE B).

### 3.4.1 Conteúdos abordados no jogo

No horizonte de busca da produção científica do presente estudo, esteve o interesse em levantar os conteúdos adequados para trabalhar o ensino de biologia com abordagem lúdica na EJA, sendo considerado o ensino do conhecimento biológico materializado nos componentes curriculares de biologia previstos no Documento Curricular do Tocantins – DCT (TOCANTINS, 2006). No entanto, a proposta curricular do Tocantins não apresenta conteúdos específicos para a modalidade EJA. Portanto, cabe aos professores das unidades educacionais redimensionar e adaptar os conteúdos previstos para o ensino médio regular, tendo em vista a semestralidade da EJA.

Assim, por entendermos a necessidade do recorte para o aprofundamento analítico e respeitando a necessidade de cumprir os conteúdos programáticos de modo a não prejudicar os alunos, optou-se pela temática ecologia como conteúdo base dos conhecimentos trabalhados durante o estudo. A partir desses posicionamentos, os conteúdos abordados no jogo foram escolhidos após a realização de um levantamento bibliográfico exploratório a partir de livros didáticos, paradidáticos e sites educativos. Buscou-se contemplar, no jogo, conceitos ecológicos como: biomassa, biosfera, cadeia alimentar, ciclos biogeoquímicos, ecossistema, nicho ecológico, população, dinâmica de populações, relações ecológicas. Assim, o jogo abordou conteúdos previstos na proposta curricular DCT do Tocantins para o ensino médio.

## **3.5 Análise dos dados**

A tabulação dos dados obtidos por meio do questionário foi realizada em Microsoft Excelcafe e para a interpretação e comparação foi utilizado o teste Exato de Fisher (95%IC) com extensão de Freeman-Halton, disponível em <http://vassarstats.net/fisher2x3.html>.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (UnB) com número 3.239.832. Todos os

alunos participantes da pesquisa ou responsáveis assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE D).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa avaliou a motivação e a percepção da aprendizagem a partir da autoanálise de 84 alunos de biologia da EJA realizada após o uso das metodologias de ensino, a saber: aula expositiva tradicional e jogo didático na abordagem de conteúdos de ecologia. Os dados observados no que se refere à motivação dos alunos nos permitem afirmar que, em relação às variáveis 1. motivação a realizar estudos de aprofundamento do conteúdo estudado e 2. motivação para conversar com os colegas sobre o conteúdo fora da sala de aula, não foram observadas diferenças significativas quando comparados os resultados dos questionários respondidos por alunos após aula expositiva tradicional e após a atividade lúdica (TABELA 1).

**TABELA 1.** Motivação dos alunos da EJA após aula expositiva e após aula utilizando o jogo didático investigativo Roleta Ecológica. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o *p* se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC).

Variáveis aferidas	Aula expositiva (% alunos respondentes)	Jogo didático (% alunos respondentes)	<i>p</i>
Motivação a realizar estudos de aprofundamento do tema estudado.			
• Sim	89	86	
• Talvez	9	12	
• Não	2	2	
			0,177
Motivação para conversar com os colegas sobre o conteúdo fora da sala de aula.			
• Sim	50	60	
• Talvez	38	33	
• Não	12	7	
			0,336
<b>N</b>	42	42	

Notas: N = número de alunos respondentes.

Ao iniciar este estudo, foi levado em consideração o risco de haver pouca motivação por parte dos alunos adultos em utilizar jogos educativos como dinâmica de ensino, pois havia um receio de que eles poderiam não ter a mesma aceitação que os mais jovens e que

reclamassem da falta da aula expositiva. Entretanto, a percepção positiva em relação à motivação dos alunos durante o processo de aprendizagem por ambas as metodologias utilizadas se evidenciou nos resultados desta pesquisa, ressaltando a possibilidade da atuação docente focada na diversificação de metodologias de ensino. A motivação é uma importante aliada no processo de aprendizagem, além de favorecer a permanência dos alunos na escola, podendo, assim, contribuir para diminuição da evasão escolar.

Em trabalho publicado por Escremin e Calefi (2018), os autores colocam que atividades lúdicas tendem a amenizar o estresse imposto pelo complexo mundo em que vivemos e salientam que os jogos podem ser um instrumento pedagógico importante e diferente para tornar o processo de ensino e de aprendizagem mais prazeroso e motivador.

Seguindo a metodologia desta pesquisa, os dados foram coletados garantindo o anonimato dos alunos pesquisados, aqui identificados por números. Das questões dissertativas que permitiram aos estudantes relatarem observações e críticas sobre a atividade desenvolvida, foram destacados os seguintes relatos:

6: *“ O jogo é muito bom pois é uma maneira de aprender diferente”*

17: *“ Em relação ao jogo eu gostei porque eu descobri que sabia coisas que nem eu sabia e também foi bom porque interagi com os colegas e ajuda até a estudar mais sobre as coisas que você ainda não aprendeu”*

1: *“ foi muito boa essa experiência para mim, estou voltando pra casa mais motivado, pois é uma diversão já que passo o dia todo trabalhando e tenho pouco tempo de estudar e devemos ter mais aulas assim”*

Ao observar os relatos, foi constatado que não houve relatos depreciativos e a maioria dos alunos relataram que se sentiram motivados a se aprofundarem nos conteúdos e a conversarem sobre eles com seus colegas mesmo fora do ambiente de sala de aula. Kishimoto (2011) sugere que jogos didáticos tendem a potencializar a exploração e a construção do conhecimento, em virtude da motivação interna típica do lúdico. Os resultados deste estudo ocorreram no mesmo sentido, como pode ser constatado a partir de relato do aluno 8, que assim escreveu: *“ótima aula, aprendemos muito e conseguimos tirar bastante dúvidas e no fim nos divertir”*.

Após comparar diferentes métodos pedagógicos, Pereira et al (2018) concluíram que quando alunos da EJA são estimulados a práticas de ensino que contenham traços lúdicos, há

uma tendência de que a motivação deles melhore, inclusive em aulas expositivas subsequentes. Dessa forma, é defendida a aplicação de jogos didáticos como metodologia de ensino para os alunos da EJA, desmistificando a ideia de que o lúdico seria uma estratégia metodológica aplicável apenas ao público infantil. Com base nas observações realizadas durante a aplicação, os alunos demonstraram empenho e entusiasmo pela competição e, ao mesmo tempo, foi possível observar diversas trocas de informações e debate.

Quando comparadas as duas metodologias, é possível destacar que, embora não tenha sido observada significância estatística, a taxa de alunos que acredita que aprende melhor quando estuda em casa é 19% maior entre os que responderam após o jogo didático (Tabela 2). Foi constatado também, que em ambas as metodologias a maioria dos alunos acredita que aprende melhor quando estuda na escola. A diferença encontrada pode ser justificada pelo fato de que o jogo didático despertou nos alunos da EJA maior autonomia e autoconfiança para estudar e aprender de forma ativa, ressaltando a importância de seu protagonismo na aquisição de novos conhecimentos e ressignificando o papel do professor, de centro das atenções para mediador do processo de aprendizagem. Era parte da dinâmica do jogo promover o protagonismo do aluno, que não devia focar no professor para obter respostas, mas na literatura e no diálogo com os colegas, sendo apenas tutorados pelo docente que os conduzia para que, ativamente, alcançassem a resposta correta.

**Tabela 2.** Autoanálise dos alunos da EJA em relação ao melhor lugar para aprender após aula expositiva e após a utilização do jogo investigativo Roleta Ecológica. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o p se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC).

Variável aferida	Aula expositiva (respondentes em %)	Jogo didático (respondentes em %)	<i>p</i>
Acredita aprender melhor os conteúdos quando estuda em casa do que na escola.			
• Sim	14	33	
• Talvez	29	26	
• Não	57	41	
<b>N</b>	42	42	0,108

Notas: N = número de alunos respondentes.

De acordo com Rondon-Melo e Andrade (2019), a possibilidade do aluno manipular as ferramentas de aprendizagem tem o potencial de induzi-lo a estudar por mais tempo, a manter a atenção nos objetivos propostos pelo docente e a se engajar mais para encontrar as

respostas, o que, conseqüentemente, pode gerar melhores resultados na motivação e na percepção da aprendizagem. Os mesmos autores acreditam que, dessa forma, os alunos se sentem mais confiantes, uma vez que, ao protagonizar a busca pelo conhecimento, têm a possibilidade de fazer pausas, resumos e retomar as ideias apresentadas.

Na comparação da percepção de aprendizagem dos alunos após abordar conteúdos de ecologia por aula expositiva tradicional e por metodologia investigativa associada a jogo didático, podemos observar taxas de respostas similares entre os grupos (TABELA 3).

**Tabela 3.** Percepção da aprendizagem dos alunos da EJA, após aula expositiva e aula com utilização do jogo didático investigativo Roleta Ecológica. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas e o *p* se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher ( 95%IC).

Variáveis aferidas	Aula expositiva (respondentes em %)	Jogo didático (respondentes em %)	<i>p</i>
Se sente capaz de ensinar sobre o conteúdo apresentado nas aulas.			
• Sim	24%	33%	
• Talvez	43%	45%	
• Não	33%	22%	0,454
Em uma avaliação sobre o tema recentemente abordado, quantas questões o aluno acredita que acertaria:			
• Todas ou a maioria	43%	50%	
• Nem pouca nem muita	29%	24%	
• Poucas ou nenhuma	28%	26%	0,795
N	42	42	

Notas: N = número de alunos respondentes.

Com os dados analisados é possível inferir que há a possibilidade de diversificar a metodologia de ensino da disciplina de biologia para alunos da EJA, introduzindo métodos ativos e lúdicos associados às aulas expositivas tradicionais, sem que haja receio de desmotivação ou menor percepção da aprendizagem dos alunos. O monitoramento do professor durante todo o processo de aprendizagem permitiu observar que determinados alunos que são pouco participativos durante as aulas expositivas se destacaram em seu grupo, inclusive na orientação e na troca de experiências com os colegas. Dessa forma, foi possível validar que essa dialética valoriza o trabalho em grupo, além de democratizar o espaço educativo, proporcionando que os alunos explorem variadas potencialidades.

Diante desse resultado, foi proposta uma reflexão a respeito dos princípios da teoria de Vygotsky (1984), definida como “zona de desenvolvimento proximal” - ZDP, a qual afirma

que o trabalho em grupo pode estimular dois tipos de desenvolvimento no aluno. Um dos tipos refere-se às conquistas já consolidadas, ou nível de desenvolvimento real, que é determinado pela capacidade de resolver problema sem ajuda. Já o segundo tipo refere-se às capacidades que ainda precisam ser construídas, ou nível de desenvolvimento potencial, que é determinado pela resolução de um problema com ajuda de um professor ou de um companheiro de turma. Segundo Rego (2002), Vygotsky ressalta, no entanto, que se o meio não desafiar e estimular o intelecto do adolescente, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar, ou seja, poderá não chegar a conquistar estágios mais elevados de raciocínio.

Para Camargo e Daros (2018), ao jogar, o educando se depara com o desejo de vencer, o que pode provocar uma sensação agradável, pois as competições e os desafios são situações que, por trabalhar com os impulsos, geram maior engajamento dos alunos nas atividades. Segundo Camargo e Rosa (2013), as capacidades adquiridas com a participação nas atividades lúdicas são importantes, independente da faixa etária do aluno, que pode ser uma criança, um jovem, um adulto ou um idoso, e, uma vez desenvolvidas, podem contribuir para um melhor desempenho em diversas situações da vida pessoal, acadêmica e profissional.

De acordo com Guimarães et al. (2015), “muitas experiências e bons procedimentos educacionais se mantêm presos na individualidade de cada professor. Com isso, uma ação, um processo didático ou uma inovação educacional perde a chance de ser útil e auxiliar toda a comunidade docente”. Assim sendo e reconhecendo o histórico de lutas da EJA para se efetivar como modalidade de ensino e sua importância na redução das desigualdades sociais no Brasil, consideramos que o presente estudo contribui no campo do ensino da Biologia, propondo uma prática pedagógica lúdica que busca o rompimento da dicotomia teoria e prática.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com os dados aqui apresentados, a utilização de jogos didáticos investigativos para abordar conteúdos de biologia foi viável e não desmotivou os alunos inseridos na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA). No Brasil, a dificuldade em realizar aulas práticas e o predomínio das aulas expositivas tradicionais são características comuns na EJA e refletem desde a deficiência na capacitação docente até a falta de políticas

educacionais sólidas para esse segmento, uma vez que o contexto histórico do ensino para jovens e adultos no país foi conturbado e, por décadas, marcado pelo desinteresse do Estado brasileiro em educar essa parcela da população, que inclui aqueles que não tiveram a oportunidade de estudar e os que não concluíram seus estudos no período convencional.

É considerado que o ensino de ciências, seja na EJA ou nas outras modalidades de ensino, deve respeitar o protagonismo do aluno, valorizar métodos ativos e investigativos e permitir aos discentes construir o conhecimento a partir de desafios, do diálogo com docentes e colegas, da observação da natureza e da busca ativa por informações em bibliotecas reais e virtuais, características muito diferentes daquelas observadas quando o ensino ocorre exclusivamente por meio de aulas expositivas tradicionais.

É possível entender que, para promover uma mudança radical no ensino de ciências, para que este ocorra exclusivamente por meio de metodologias ativas e investigativas, há a demanda da capacitação docente e investimento na remodelagem da sala de aula convencional, e, portanto, deve ocorrer sem alarde e com políticas de médio e longo prazo. Porém, ainda que a aula expositiva continue sendo hegemônica por anos na EJA e nas outras modalidades de ensino, defendemos a diversificação das metodologias no ensino de ciências. Nesse aspecto, os jogos didáticos podem ser aliados ao objetivo de estimular a curiosidade, a proatividade e o trabalho colaborativo, tão importantes para o exercício do trabalho e da cidadania.

## REFERÊNCIAS

AITCHISON, J. A voz do Sul na CONFINTEA VI:: a agenda da África. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 14, n. 41, p. 1-11, 21 ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n41/v14n41a11.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

ARCHER, D. **Corregir los errores: puntos de referencia internacionales sobre la alfabetización de adultos**. Campaña Mundial por la Educación, Action Aid Internacional, 2006.

ARANHA, M. L. de A. **História da educação e da pedagogia: geral e Brasil**. 3. Ed., São Paulo: Moderna, 2006.

ASSIS, T. R. de; COSTA, F. G.; COSTA, P. C. F.; CASAGRANDE, J.; CASTRO, B. J. Contribuições de um jogo didático para o ensino de Zoologia nas aulas de Biologia. **3º Congresso Internacional de Educação**, [s. l.], 11 jun. 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/27245274-Contribuicoes-de-um-jogo-didatico-para-o-ensino-de-zoolo-gia-nas-aulas-de-biologia.html>. Acesso em: 17 mar. 2020.

BALESTRO, A. C. **Quando a regra é manifestar-se: a trajetória de alunos chineses na Contação de Histórias**. Monografia de conclusão de curso em licenciatura em Letras, UFRGS, 2010.

BARREYRO, G. B. O "Programa Alfabetização Solidária": terceirização no contexto da reforma do Estado. **Educar em Revista**, Curitiba-PR, ano 2010, v. 38, p. 175-191, 3 dez. 2010. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602010000300012>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010440602010000300012&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440602010000300012&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 11 fev. 2020.

BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BORGES, L. da S. **A alfabetização de jovens e adultos como movimento: um recorte na genealogia do mova**. 2009. 154 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação, PUC-RS., [S. l.], 2009. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/2751/1/000416196-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967**. Provê sobre a alfabetização funcional e a educação continuada de adolescentes e adultos. Câmara dos Deputados, Brasília-DF, 1967.

BRASIL. **Decreto nº 3.029, de 9 de janeiro de 1881**. Reforma a legislação eleitoral. Coleção de Leis do Império do Brasil, 1881.

BRASIL. **Decreto nº 91.980, de 25 de novembro de 1985.** Redefine os objetivos do Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL, altera sua denominação e dá outras providências. Câmara dos Deputados, Brasília-DF, 1985.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Câmara dos Deputados, Brasília-DF, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Câmara dos Deputados, Brasília-DF, 1996.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Microdados: Censo Escolar 2019.** Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/microdados>>. Acesso em: 20 de jun. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.** Parecer 11/2000. Brasília, 2000.

BRASIL. **Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005.** Institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Presidência da República, Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Lei nº. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Câmara dos Deputados, Brasília-DF, 2014.

BRASIL. INEP. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica.** Brasília, MEC/INEP, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>> Acesso em: 10 jun. 2020.

CALDEIRA, F. **Experiências de Projetos do EJA em Países Pioneiros.** 2008. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/experiencias-de-projetos-do-eja-em-paises-pioneiros>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMARGO, P. da S. A. S.; ROSA, E. de C. A ludicidade como estratégia pedagógica na Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Mimesis**, Bauru-SP, v. 34, n. 2, p. 219-232, 2 jul. 2013. Disponível em: [https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis\\_v34\\_n2\\_2013\\_art\\_05.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v34_n2_2013_art_05.pdf). Acesso em: 11 mar. 2020.

CAMPOS, L. M.; BERTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** 2002. Disponível em: <[http://www.unesp.br/prograd/PDF\\_NE2002/aproducaodejogos.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDF_NE2002/aproducaodejogos.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2020.

CHU, S. K. **Atingindo EJA e mais além: Educação para todos na China 2000-2010**. Beijing: UNICEF, UNESCO, Comissão Nacional da República Popular da China para UNESCO, 2013.

CONCEIÇÃO, J. L. Jesuítas na educação brasileira: dos objetivos e métodos até a sua expulsão. **Educação Pública**, [s. l.], 5 abr. 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/3/jesutas-na-educao-brasileira-dos-objetivos-e-mtodos-at-a-sua-expulso>. Acesso em: 14 abr. 2020.

COSTA, A. M. C. Desafios contemporâneos para a formação de jovens e adultos. **Educar em Revista**, [s. l.], n. 29, p. 15-28, 11 jun. 2007. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602007000100003>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602007000100003&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602007000100003&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 abr. 2020.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DI PIERRO, M. C. ; HADDAD, S.. **Transformações nas políticas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil no início do terceiro milênio: uma análise das agendas nacional e internacional**. Cad. CEDES, Campinas, v. 35, n. 96, p. 197-217, ago. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32622015000200197&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622015000200197&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 01 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/CC0101-32622015723758>.

DI PIERRO, M.C. **Histórico e políticas públicas contemporâneas de educação de jovens e adultos nos Estados Unidos da América**. In: XXVI Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, 2013, Recife (PE). Cadernos ANPAE, 2013.

EURYDICE, R. **Equity in school education in Europe: Structures, policies and student performance**. European Commission/EACEA, [S. l.], p. 1-334, 13 maio 2014. Disponível em: [https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/equity\\_2020\\_0.pdf](https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/equity_2020_0.pdf). Acesso em: 7 abr. 2020.

ESCREMIN, J. V; CALEFI, P. S. **Jogos, ensino e formação de professores reflexivos**. Curitiba - PR: Appris, 2018.

FREIRE, P. **Ação Cultural para a Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A política de educação profissional no Governo Lula:: um percurso histórico controvertido. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP, v. 26, n. 92, p. 1087-1113, 18 out. 2005. DOI <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000300017>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302005000300017&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000300017&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 10 mar. 2020.

GEGLIO, P. C.; SANTOS, R. C. As diferenças entre o ensino de biologia na educação regular e na EJA. **Interfaces Da Educação**, [s. l.], v. 2, n. 5, p. 76-92, 7 jun. 2011. DOI <https://doi.org/10.26514/inter.v2i5.594>. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/594>. Acesso em: 12 fev. 2020.

GUIMARÃES, A. P. M.; SOUSA, A.; PAIVA, A. de S.; ALMEIDA, R. O. de. Inovações no Ensino de Ciências e Biologia: A Contribuição de uma Plataforma de Colaboração Online. **4º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa e no 6º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação.**, [s. l.], v. 5, p. 40-45, 23 jun. 2015. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/190/186>. Acesso em: 15 abr. 2020.

FAVERO, O. (Org.) ; MOTTA, E. (Org.). **Educação Popular I; Educação Popular II; Educação de Jovens e Adultos**. Rio de Janeiro- RJ: Petrópolis, 2015.

FIELD, J.; LEICESTER, M. **Lifelong learning: education across lifespan**. New York, Routledge Falmer, 2000.

FRIEDMAN, A. **A arte de brincar**. São Paulo: Scritta, 1995.

FRIEDRICH, M.; BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; PEREIRA, V. S. Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil:: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. **Ensaio : Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389-410, 15 jun. 2010. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362010000200011>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010440362010000200011&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440362010000200011&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 11 mar. 2020.

GODINHO, P. A.; OLENIKI, N. P.; BARONEZA, A. M.; BARONEZA, J. E. A aprendizagem baseada em problemas (ABP) como metodologia de ensino na disciplina de embriologia na visão do aluno. **Acta Scientiarum. : Human and Social Sciences**, [s. l.], v. 39, n. 3, p. 327-332, 27 dez. 2017. DOI <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v39i3.35350>. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/35350>. Acesso em: 5 mar. 2019.

GREEN, A. The many faces of lifelong learning:: recent education policy trends in Europe. **Journal of Education Policy**, [s. l.], v. 17, ed. 6, p. 611-626, 27 jun. 2020. DOI <https://doi.org/10.1080/0268093022000032274>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0268093022000032274>. Acesso em: 13 maio 2020.

HADDAD, S. **Aprendizagem de jovens e adultos: avaliação da década da educação para todos**. São Paulo-SP: Perspec, 2000.

HANEMANN, U.; SCARPINO, C. **Narrowing the Gender Gap: empowering women through literacy programmes**. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD contínua)**. Brasília-DF, 2018.

INEA. **INEA em números**. 2015. Disponível em: < <http://200.77.230.29:8084/INEANumeros/> >. Acesso em 18 de agosto 2017.

KISHIMOTO, T. M. . **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2017.

KNOWLES, M. S.. **The adult learner**. Houston: Book, 1973.

KRASILCHIK, M.. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo, SP: EdUsp, 2016.

LEITE, J. de C.; MAGALHÃES JUNIOR, C. A. de O.; RODRIGUES , M. A. Argumentações de um grupo de professores acerca do uso de atividades investigativas. **Revista Insignare Scientia** , [s. l.], v. 1, n. 1, p. 1-16, 18 jun. 2018. DOI <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018v1i1.7658>. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7658/5133>. Acesso em: 4 mar. 2020.

LEKOKO, R.; MODISE, O.. An insight into an African perspective on lifelong learning:: towards promoting functional compensatory programmes. **International Journal of Lifelong Education**, [s. l.], v. 30, ed. 1, p. 5-17, 2 fev. 2011. DOI 10.1080/02601370.2011.538176. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02601370.2011.538176>. Acesso em: 30 abr. 2020.

LIU, Y. **Higher Education, Meritocracy and Inequality in China**. Springer, 2016.

MALLOWS, D. O Quadro Europeu De Boas Práticas De Literacia. **Revista Internacional de Educação de Jovens e Adultos**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 32-42, 13 jun. 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/F%C3%81BIO%20LOPES/Dropbox/My%20PC%20\(DESK TOP-0GSH98Q\)/Downloads/6157-Texto%20do%20artigo-16520-1-10-20190425.pdf](file:///C:/Users/F%C3%81BIO%20LOPES/Dropbox/My%20PC%20(DESK%20TOP-0GSH98Q)/Downloads/6157-Texto%20do%20artigo-16520-1-10-20190425.pdf). Acesso em: 24 jun. 2020.

MENEZES, E. T. de ; SANTOS, T. H. dos.. Verbete Alfabetização Solidária. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil**, São Paulo, 6 jun. 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/alfabetizacao-solidaria/>. Acesso em: 12 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC. **Resolução nº 033, de 3 de julho de 2007**. Estabelece os critérios e procedimentos para a transferência automática dos recursos financeiros do Programa Brasil Alfabetizado aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios no exercício de 2007. Ministério da Educação, Brasília-DF, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC. Secretaria da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**, Brasília - DF, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 3 mar. 2020.

MORAES, M. S.; CUNHA, S. dos S. da; VOIGT, J. M. R.. Onde está a Educação de Jovens e Adultos na BNCC?. **Anais do Colóquio Luso-Brasileiro de Educação - COLBEDUCA**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1-15, 13 maio 2019. Disponível em: <http://200.19.105.203/index.php/colbeduca/article/view/17236>. Acesso em: 3 fev. 2020.

MULENGA, D.M. J. N. Mwalimu Julius Nyerere: a critical review of his contributions to adult education and postcolonialism. **International Journal of Lifelong Education**, [s. l.], v. 20, ed. 6, p. 446-470, 11 nov. 2001. DOI <http://dx.doi.org/10.1080/02601370110088436>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02601370110088436>. Acesso em: 20 maio 2020.

OSBORNE, J.. Teaching Scientific Practices: Meeting the Challenge of Change. **Journal of Science Teacher Education**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 177-196, 10 jun. 2014. DOI <https://doi.org/10.1007/s10972-014-9384-1>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1007/s10972-014-9384-1>. Acesso em: 3 mar. 2020.

PEREIRA, R. J.; AGUIAR, A. S.; SOUSA, E. T. F.; HAGER, A. X.; AZEVEDO, M. M. R.. Avaliação de três metodologias de ensino em biologia na modalidade EJA em escolas do município de Santarém-PA. **Revista Eletrônica De Educação Da Faculdade Araguaia**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1-10, 19 jun. 2018. DOI [http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/660/pdf\\_152](http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/660/pdf_152). Disponível em: [http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/660/pdf\\_152](http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/660/pdf_152). Acesso em: 24 mar. 2020.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórica cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

RICHMOND, M.; ROBINSON, C; SACHS-ISRAEL, M. **O desafio da alfabetização global: Um perfil da alfabetização de jovens e adultos na metade da Década das Nações Unidas para a Alfabetização 2003 – 2012**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2009.

RONDON-MELO, S; ANDRADE, C. **Efeitos do uso de diferentes tecnologias educacionais na aprendizagem conceitual sobre o sistema miofuncional orofacial**. *Audiol., Commun. Res.*, São Paulo, v. 24, e2050, 2019. Acesso em: 28 Out. 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-4312019000100308&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-4312019000100308&lng=en&nrm=iso): DOI <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2050>.

SÁ, E. F. de.. **Discursos de professores sobre ensino de ciências por investigação**. 2009. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte - MG, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/FAEC-84JQPM>. Acesso em: 18 mar. 2020.

SANTOS, A. R.; PESSOA, A. D. L. B.. Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL: Democratizando Memórias e Desvelando Propostas Legais e Pedagógicas. **IX Seminário Internacional de Direitos Humanos da UFPB**, João Pessoa, p. 504-523, 6 jul. 2016. Disponível em: [http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2017/09/IX-SIDH\\_Anais-Eletr%C3%B4nicos-2.pdf](http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2017/09/IX-SIDH_Anais-Eletr%C3%B4nicos-2.pdf). Acesso em: 18 mar. 2020.

SANTOS, J. C. R. dos; ROCHA, K. M. da; BARONEZA, A. M; FERNANDES, D. R.; SOUZA, V. V. de; BARONEZA, J. E.. Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 117-128, 18 jun. 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2017v38n1p117>. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/28205/21729>. Acesso em: 20 nov. 2019.

SCHLOCHAUER, C.; LEME, M. I. da S.. Aprendizagem ao Longo Da Vida: Uma condição fundamental para a carreira. **Revista de Carreiras e Pessoas (ReCaPe) | ISSN-e: 2237-1427**, [S.l.], v. 2, n. 2, out. 2012. ISSN 2237-1427. Disponível em: <http://ken.pucsp.br/ReCaPe/article/view/11864>. Acesso em: 27 jun. 2020. doi:<https://doi.org/10.20503/recape.v2i2.11864>.

SCHMELKES, S. El programa de modernización educativa y la educación de adultos. In: **La Educación de Adultos y las Cuestiones Sociales**. Pátzcuaro, México: Crefal, 2008.

SHIGUNOV NETO, A.; MACIEL, L. S. B.. O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 31, p. 169-189, 2008. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602008000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602008000100011&lng=pt&nrm=iso). acessos em 28 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602008000100011>.

SILVA, A. L. da. **Paulo freire e a educação de jovens e adultos no México**. 38 Reunião da Anped, [S. l.], p. 1-18, 18 out. 2017. Disponível em: [http://38reuniao.anped.org.br/sites/default/files/resources/programacao/trabalho\\_38anped\\_2017\\_GT18\\_48.pdf](http://38reuniao.anped.org.br/sites/default/files/resources/programacao/trabalho_38anped_2017_GT18_48.pdf). Acesso em: 18 ago. 2020.

SILVA, C. C. J. DA; LIMA, S. C. F. DE. História da Educação de Adolescentes e Adultos: campanhas de alfabetização, escolas noturnas e representações do analfabeto e de analfabetismo em Uberlândia-MG (1947-1963). **Cadernos de História da Educação**, v. 16, n. 1, p. 103 - 124, 27 abr. 2017.

SILVA, F. de M.; COSTA, F. P. D.. Concepção e colaboração de jogos colaborativos. **Revista online da ComBase**, [s. l.], v. 1, p. 1-17, 22 dez. 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/27277334/Concepcao-e-realizacao-de-jogos-educativoscolaborativos>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SILVA, R. B. **Ecojogo**: produção de jogo didático e análise de sua contribuição para a aprendizagem em educação ambiental. Orientador: Raquel Crosara Maia Leite. 2015. 131 p. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Ceara - UFC, [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/11878>. Acesso em: 8 jul. 2020.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos para o Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações**. Guarapari: ExLibris, 2008.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de Química**. 1. Ed. Goiânia: Kelps, 2011.

SOARES, M.H.F.B.; OKUMURA, F; CAVALHEIRO, E.T.G. **Proposta de um jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico**. Química Nova na Escola, n.18, 2003.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T.. Abordagem temática Freireana e o ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 141-162, 17 jun. 2014. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/100/71>. Acesso em: 22 jan. 2020.

STROMQUIST, N. P.. Educação Latino-Americana em tempos globalizados. **Sociologias**, Porto Alegre , v. 14, n. 29, p. 72-99, 2012 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151745222012000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151745222012000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 Jun de 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222012000100004>.

SOUZA JUNIOR, M. R. de. **A Fundação Educar e a extinção das campanhas de alfabetização de adultos no Brasil**. 2012. 205 f. Tese (Políticas Públicas e Formação Humana) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, [S. l.], 2012. Disponível em: [http://www.ppfh.com.br/wp-content/uploads/2014/01/T\\_mauroroque.pdf](http://www.ppfh.com.br/wp-content/uploads/2014/01/T_mauroroque.pdf). Acesso em: 2 mar. 2020.

TEIXEIRA, P. M. M.. **Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil [1972-2004]: um estudo baseado em dissertações e teses**. Orientador: Jorge Megid Neto. 2008. 413 p. Tese (Doutorado em Educação) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP, Campinas-SP, 2008. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251678/1/Teixeira\\_PauloMarceloMarini\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251678/1/Teixeira_PauloMarceloMarini_D.pdf). Acesso em: 14 jan. 2020.

TOCANTINS. Secretaria de Educação do Estado do Tocantins. SEDUC-TO. **Proposta Curricular do Ensino Médio, versão preliminar**. Palmas, 2006.

TORRES, R.. Literacy and access to the written culture by youth and adults excluded from the school system. **International Review of Education**, [s. l.], v. 54, p. 539-563, 4 abr. 2008. DOI 10.1007/s11159-008-9099-7. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11159-008-9099-7>. Acesso em: 6 abr. 2020.

UNESCO. **Educação de Jovens e Adultos nos países de língua portuguesa: novos diálogos para a cooperação sul-sul**. Brasília : UNESCO, MEC, ABC, 2007.

UNESCO. **Relatório Global Sobre Aprendizagem e Educação de Adultos**. Brasília: UNESCO, 2010. Disponível em : <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000188644>>. Acesso em 10 de Maio de 2020.

UNESCO. **Global Report on Adult Learning and Education**. Hamburg, Unesco, 2009.

UNESCO. **3º Relatório Global Sobre Aprendizagem e Educação de Adultos**. Brasília: UNESCO, 2016. Disponível em:< <https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2017/02/relatorio-global-sobre-aprendizagem-e-duc%C3%A7%C3%A3o-de-adultos.pdf>>. Acesso em 18 de agosto de 2020.

VARELA, F. M. Gestão compartilhada das aprendizagens: um exemplo de boas-práticas no campo da educação de jovens e adultos em cabo verde. **Gestão & Aprendizagem**, João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 44-56, 03 abr. 2016. Disponível em: file:///C:/Users/F%C3%81BIO%20LOPES/Downloads/31378-Texto%20do%20artigo-70127-1-10-20161108 .pdf. Acesso em: 15 ago. 2020.

VEIGA, L. L. de A. da. **A educação de jovens e adultos: histórico, panorama e proposta de intervenção pedagógica por meio do lúdico**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado) - UFRRJ, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2325>. Acesso em: 11 ago. 2020.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VOLTAS, F. Q.; SANTOS, P. de S.. Diversidade de sujeitos na EJA: implicações na elaboração de materiais didáticos e na formação de professores. **Revista Veras**, São Paulo - SP, v. 7, n. 2, 11 jul. 2017. DOI 10.14212/veras.vol7.n2.ano2017.art301. Disponível em: <http://site.veracruz.edu.br/instituto/revistaveras/index.php/revistaveras/article/view/301/pdf>. Acesso em: 5 fev. 2020.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A:** Cartão com o gabarito e instruções para o jogo Roleta Ecológica.

## JOGO - ROLETA ECOLÓGICA

Produto do Projeto de Pesquisa:  
**O USO DO LÚDICO E DAS TECNOLOGIAS INOVADORAS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA JOVENS E ADULTOS**  
 Macro Projeto: Novas práticas e estratégias pedagógicas para o ensino de biologia  
 Mestrando: Fábio de Souza Lopes  
 Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Baroneza  
 loppes1@yahoo.com.br  
**TEMA: ECOLOGIA**

OBJETIVOS DO JOGO	GABARITO																																																										
<p>Objetivos a serem desenvolvidos com o Jogo Roleta Ecológica são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisar o conteúdo biológico proposto;</li> <li>➤ Aprimorar esses conhecimentos;</li> <li>➤ Integrar e socializar os estudantes;</li> <li>➤ Facilitar a aprendizagem;</li> <li>➤ Estimular a autoafirmação e a autonomia do estudante;</li> <li>➤ Propiciar a vivência de momentos de entusiasmo e ludicidade;</li> <li>➤ Desenvolver a capacidade de transferência de conceitos já aprendidos;</li> <li>➤ Estabelecer os limites: “ganhar” e “perder”</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">3 PONTOS</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">2 PONTOS</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">1 PONTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1- E</td> <td>11- C 12- A</td> <td>31- C 32- D</td> </tr> <tr> <td>2- E</td> <td>13- C 14- A</td> <td>33- B 34- A</td> </tr> <tr> <td>3- B</td> <td>15- A 16- B</td> <td>35- E 36- B</td> </tr> <tr> <td>4- A</td> <td>17- B 18- C</td> <td>37- B 38- A</td> </tr> <tr> <td>5- D</td> <td>19- E 20- A</td> <td>39- A 40- D</td> </tr> <tr> <td>6- A</td> <td>21- D 22- D</td> <td>41- C 42- C</td> </tr> <tr> <td>7- C</td> <td>23- C 24- C</td> <td>43- C 44- C</td> </tr> <tr> <td>8- E</td> <td>25- A 26- D</td> <td>45- A 46- D</td> </tr> <tr> <td>9- E</td> <td>27- A 28- C</td> <td>47- C 48- C</td> </tr> <tr> <td>10- E</td> <td>29- B 30- C</td> <td>49- E 50- E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>51- E 52- C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>53- B 54- A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>55- B 56- A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>57- E 58- B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>59- E 60- A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>61- C 62- B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>63- A 64- D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>65- D</td> </tr> </tbody> </table>	3 PONTOS	2 PONTOS	1 PONTOS	1- E	11- C 12- A	31- C 32- D	2- E	13- C 14- A	33- B 34- A	3- B	15- A 16- B	35- E 36- B	4- A	17- B 18- C	37- B 38- A	5- D	19- E 20- A	39- A 40- D	6- A	21- D 22- D	41- C 42- C	7- C	23- C 24- C	43- C 44- C	8- E	25- A 26- D	45- A 46- D	9- E	27- A 28- C	47- C 48- C	10- E	29- B 30- C	49- E 50- E			51- E 52- C			53- B 54- A			55- B 56- A			57- E 58- B			59- E 60- A			61- C 62- B			63- A 64- D			65- D	
3 PONTOS	2 PONTOS	1 PONTOS																																																									
1- E	11- C 12- A	31- C 32- D																																																									
2- E	13- C 14- A	33- B 34- A																																																									
3- B	15- A 16- B	35- E 36- B																																																									
4- A	17- B 18- C	37- B 38- A																																																									
5- D	19- E 20- A	39- A 40- D																																																									
6- A	21- D 22- D	41- C 42- C																																																									
7- C	23- C 24- C	43- C 44- C																																																									
8- E	25- A 26- D	45- A 46- D																																																									
9- E	27- A 28- C	47- C 48- C																																																									
10- E	29- B 30- C	49- E 50- E																																																									
		51- E 52- C																																																									
		53- B 54- A																																																									
		55- B 56- A																																																									
		57- E 58- B																																																									
		59- E 60- A																																																									
		61- C 62- B																																																									
		63- A 64- D																																																									
		65- D																																																									
REGRAS DO JOGO	CONTEÚDOS																																																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os alunos devem se organizar em grupos de 3 a 6 alunos por tabuleiro;</li> <li>✓ Escolher um(a) aluno(a) mediador(a) para pontuar, conferir pontuação e respostas;</li> <li>✓ Inicia o jogo o(a) aluno(a) com maior pontuação no lançamento de um dado. O(a) próximo(a) jogador(a) será sempre o(a) que estiver à esquerda;</li> <li>✓ A cada rodada o(a) aluno(a) gira a roleta e responde uma carta de pergunta. Em caso de acerto ganha os pontos que obteve no giro da roleta e passa a vez para o(a) aluno(a) à sua esquerda. No caso de erro, não ganha os pontos e passa a vez para o(a) aluno(a) à sua esquerda.</li> <li>✓ Pontuações possíveis: 1, 2 e 3 pontos (pontuação por grau de complexidade).</li> <li>✓ Vence o jogo o(a) aluno(a) que conquistar 6 pontos.</li> </ul>	<p>Conceitos básicos de ecologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biomassa;</li> <li>✓ Biosfera;</li> <li>✓ Cadeia alimentar;</li> <li>✓ Ciclo biogeoquímicos;</li> <li>✓ Ecossistema;</li> <li>✓ Nicho ecológico;</li> <li>✓ População;</li> <li>✓ Dinâmica de populações;</li> <li>✓ Relações ecológicas.</li> </ul>																																																										



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

## APÊNDICE B: Conjunto das cartas com as questões do jogo Roleta Ecológica.

<p><b>1 (Simulado Enem-2009)</b> Suponha que o chefe do departamento de administração de uma empresa tenha feito um discurso defendendo a ideia de que os funcionários deveriam cuidar do meio ambiente no espaço da empresa. Um dos funcionários levantou-se e comentou que o conceito de meio ambiente não era claro o suficiente para se falar sobre esse assunto naquele lugar. Considerando que o chefe do departamento de administração entende que a empresa é parte do meio ambiente, a definição que mais se aproxima dessa concepção é:</p> <p>a) Região que inclui somente cachoeiras, mananciais e florestas. b) Apenas locais onde é possível o contato direto com a natureza. c) Locais que servem como áreas de proteção onde fatores bióticos são preservados. d) Apenas os grandes biomas, por exemplo, Mata Atlântica, Mata Amazônica, Cerrado e Caatinga. e) Qualquer local em que haja relação entre fatores bióticos e abióticos, seja ele natural ou urbano.</p> <p style="text-align: center;"><b>01</b></p>	<p><b>2 (U.F. Uberlândia-MG)</b> Assinale a alternativa correta.</p> <p>a) Os heterótrofos são organismos fotossintetizantes que se utilizam dos autótrofos, decompositores e detritívoros para sua alimentação, reciclando o sistema. b) As plantas constituem a base das cadeias alimentares, são consumidores primários, que se utilizam de água e sais minerais para produzir tecidos através da fotossíntese. c) Predador de topo é o animal que se instala no alto de uma região, sendo, em geral, um bom caçador, pois possui uma visão privilegiada da área de caça. d) Um passarinho, ao preda uma lagarta de borboleta, é considerado um consumidor terciário, pois a planta é o primário e a lagarta o secundário. e) A base das cadeias alimentares é formada pelos organismos produtores, seres autótrofos, fotossintetizantes, muito abundantes na Terra.</p> <p style="text-align: center;"><b>02</b></p>	<p><b>3 (FUVEST-SP)</b> "O tico-tico tá comendo meu fubá / Se o tico-tico pensa / em se alimentar / que vá comer / umas minhocas no pomar (...). / Botei alpiste para ver se ele comia / Botei um gato, um espantalho e um alcapão (...)." (Zequinha de Abreu, Tico-tico no Fubá). No contexto da música, na tela alimentar da qual fazem parte tico-tico, fubá, minhoca, alpiste e gato,</p> <p>a) a minhoca aparece como produtor e o tico-tico como consumidor primário. b) o fubá aparece como produtor e o tico-tico como consumidor primário e secundário. c) o fubá aparece como produtor e o gato como consumidor primário. d) o tico-tico e o gato aparecem como consumidores primários. e) o alpiste aparece como produtor, o gato como consumidor primário e a minhoca como decompositor.</p> <p style="text-align: center;"><b>03</b></p>
<p><b>4 (Mackenzie/2015)</b> Há espécies de insetos, como por exemplo, o <i>Aedes aegypti</i> em que machos e fêmeas vivem no mesmo esconderijo, porém na hora de se alimentar, a fêmea busca o sangue de outros animais, enquanto que o macho se alimenta de frutas ou outros vegetais adocicados. Assim, podemos afirmar que o macho e a fêmea</p> <p>a) ocupam nichos ecológicos diferentes, porém o mesmo habitat. b) ocupam o mesmo nicho ecológico, porém com habitats diferentes. c) ambos ocupam o mesmo nicho ecológico e o mesmo habitat. d) são consumidores de primeira ordem. e) são consumidores de segunda ordem.</p> <p style="text-align: center;"><b>04</b></p>	<p><b>5 (FGV 2005)</b> PESQUISADORES DESCOBREM NOVO ECOSISTEMA EM LAGO ANTÁRTICO. Um lago com água sete vezes mais salgada que a do mar, soterrado por vários metros de gelo numa região desértica do continente antártico, abriga um ecossistema composto por criaturas hoje totalmente desconhecidas (...). O melhor ainda está por vir, quando os pesquisadores estudarem a porção líquida e os organismos nesse habitat isolado. (...) O líder do grupo afirmou que "pretendem voltar ao lago em dois anos para atingir a água e caracterizar a vida lá. Ainda não o fizemos porque queríamos ter certeza de que estaríamos fazendo do jeito mais limpo e menos perturbador possível". A grande preocupação é não contaminar o lago com organismos do mundo exterior ("Folha de S. Paulo", 17.12.2002) No texto, o emprego do termo ecossistema será adequado apenas se:</p> <p>a) As "criaturas desconhecidas" forem descritas pela ciência. b) O lago abrigar espécies animais e vegetais. c) O gelo for eliminado, permitindo que uma comunidade ali se estabeleça. d) No lago houver uma comunidade interagindo com o ambiente físico. e) Não houver contaminação do lago com organismos do mundo exterior.</p> <p style="text-align: center;"><b>05</b></p>	<p><b>6 (ENEM 2016)</b> Ao percorrer o trajeto de uma cadeia alimentar, o carbono, elemento essencial e majoritário da matéria orgânica que compõe os indivíduos, ora se encontra em sua forma inorgânica, ora se encontra em sua forma orgânica. Em uma cadeia alimentar composta por fitoplâncton, zooplâncton, moluscos, crustáceos e peixes ocorre a transição desse elemento da forma inorgânica para a orgânica. Em qual grupo de organismos ocorre essa transição?</p> <p>a) Fitoplâncton. b) Zooplâncton. c) Moluscos. d) Crustáceos. e) Peixes.</p> <p style="text-align: center;"><b>06</b></p>
<p><b>7 (ENEM 2016)</b> Os ecossistemas degradados por intensa atividade agrícola apresentam geralmente, diminuição de sua estabilidade. Nesse contexto, o uso integrado de árvores aos sistemas agrícolas (sistemas agroflorestais) pode cumprir um papel inovador ao buscar a aceleração do processo sucessional e, ao mesmo tempo, uma produção escalonada e diversificada. Essa é uma estratégia de conciliação entre recuperação ambiental e produção agrícola, pois;</p> <p>a) substitui gradativamente as espécies cultiváveis por espécies arbóreas. b) intensifica a fertilização do solo com o uso de técnicas apropriadas e biocidas. c) promove maior diversidade de vida no solo com aumento da matéria orgânica. d) favorece a dispersão das sementes cultivadas pela fauna residente nas áreas florestais. e) cria condições para o estabelecimento de espécies pioneiras Com a diminuição da insolação sobre o solo.</p> <p style="text-align: center;"><b>07</b></p>	<p><b>(UNESP 2012)</b> A Verdadeira Solidão. [...] A grande novidade e que há pouco tempo foi descoberto um ser vivo que vive absolutamente sozinho em seu ecossistema. Nenhum outro ser vivo é capaz de sobreviver onde ele vive. É o primeiro ecossistema conhecido constituído por uma única espécie. (Fernando Reinach. O Estado de S.Paulo, 20.11.2008.) O autor se refere à bactéria <i>Desulfurudis audaxviator</i>, descoberta em amostras de água obtida 2,8 km abaixo do solo, na África do Sul. Considerando-se as informações do texto e os conceitos de ecologia, pode-se afirmar corretamente que</p> <p>a) não se trata de um ecossistema, uma vez que não se caracteriza pela transferência de matéria e energia entre os elementos abióticos e os elementos bióticos do meio. b) o elemento biótico do meio está bem caracterizado em seus três componentes: produtores, consumidores e decompositores. c) os organismos ali encontrados ocupam um único ecossistema, mas não um único habitat ou um único nicho ecológico. d) trata-se de um típico exemplo de sucessão ecológica primária, com o estabelecimento de uma comunidade climax. e) os elementos bióticos ali encontrados compõem uma população ecológica, mas não se pode dizer que compõem uma comunidade.</p> <p style="text-align: center;"><b>08</b></p>	<p><b>9 (UNCISAL 2016)</b> As baratas urbanas são totalmente dependentes da presença dos seres humanos e importantes dentro da cadeia alimentar das cidades. Apesar de representarem cerca de 1% das espécies existentes de baratas do mundo, são numerosas e seu desaparecimento causaria um forte desequilíbrio nos ecossistemas urbanos. (FOX, E. Nojentas, mas úteis. Ciência Hoje, 284, ago. 2011). Que fator explicaria o desequilíbrio que ocorreria no ambiente em função do desaparecimento das baratas urbanas?</p> <p>a) O desaparecimento não causaria problemas, uma vez que baratas urbanas são sujas e transmitem doenças. b) O desaparecimento das baratas urbanas possibilitaria a substituição por uma população de baratas silvestres. c) O desaparecimento das baratas urbanas seria em função de seleção natural e não traria problemas para o ambiente. d) O desaparecimento das baratas urbanas impediria o processo de adaptação dos outros seres vivos ao ambiente urbano. e) O desaparecimento das baratas urbanas quebraria muitas cadeias alimentares nas cidades, pois baratas são onívoras.</p> <p style="text-align: center;"><b>09</b></p>

**10 (ENEM 2016)** O Painel intergovernamental de Mudanças Climáticas (na sigla em inglês, IPCC) prevê que nas próximas décadas o planeta passará por mudanças climáticas e propõe estratégias de mitigação e adaptação a elas. As estratégias de mitigação são direcionadas à causa dessas mudanças, procurando reduzir a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. As estratégias de adaptação, por sua vez, são direcionadas aos efeitos dessas mudanças, procurando preparar os sistemas humanos às mudanças climáticas já em andamento, de modo a reduzir seus efeitos negativos. (IPCC, 2014. Climate Change 2014: synthesis report.)

Considerando as informações do texto, qual ação representa uma estratégia de adaptação?

- a) Construção de usinas eólicas.
- b) Tratamento de resíduos sólidos.
- c) Aumento da eficiência dos veículos.
- d) Adoção de agricultura sustentável de baixo carbono.
- e) Criação de diques de contenção em regiões costeiras.

10

**11 (PUC-RS)** O DDT é um inseticida do grupo dos hidrocarbonetos clorados que atua como um veneno de contato, afetando a transmissão de impulsos nervosos.

Descoberto em 1948, nos Estados Unidos, foi banido na década de 1970, por causar efeitos colaterais nefastos sobre diversos organismos das comunidades ecológicas. Sabendo-se que o DDT é acumulado ao longo da cadeia alimentar no corpo dos organismos, é correto afirmar que uma maior concentração de DDT é observada no nível:

- a) do fitoplâncton.
- b) do zooplâncton.
- c) dos carnívoros.
- d) dos herbívoros.
- e) dos produtores.

11

**12 (PUC-RJ)** Entre outros processos, o reflorestamento contribui para a diminuição do efeito estufa, ao promover o(a):

- a) aumento da fixação do carbono durante a fotossíntese.
- b) aumento da respiração durante o crescimento das plantas.
- c) aumento da liberação de gás carbônico para a atmosfera.
- d) utilização do metano atmosférico durante a fotossíntese.
- e) fixação de nitrogênio atmosférico por bactérias simbióticas nas raízes

12

**13 (Fatec-2002)** "Nos estuários brasileiros desenvolve-se um ecossistema que apresenta plantas típicas como *Rhizophora* sp com raízes escora e *Avicennia* sp com pneumatóforos, características que lhes permitem melhor fixação e obtenção de O<sub>2</sub> no solo lodoso deste ambiente." O texto se refere a:

- a) cerrado.
- c) mangue.
- e) floresta de araucária.
- b) caatinga.
- d) floresta atlântica.

13

**14 (PASUSP-2009)** No município de São Paulo, em uma região vizinha a cinco cidades em expansão e próxima à rodovia Raposo Tavares, existe uma grande área de remanescentes originais da Mata Atlântica. Essa região foi recentemente protegida por lei, com a criação de uma área de preservação ambiental, o Parque Tizo. O parque abriga espécies ameaçadas de extinção, como a araponga, o pica-pau rei e muitas espécies de plantas. Dentre os objetivos das políticas de preservação ambiental, indique qual deles pode ser atendido com a criação do Parque Tizo.

- a) Preservar a biodiversidade da região.
- b) Diminuir as causas do efeito estufa.
- c) Diminuir a contaminação ambiental.
- d) Preservar a comunidade local.
- e) Diminuir os efeitos do aquecimento global

14

**15 (PUC - PR-2007)** Em uma floresta ocorrem três espécies de árvores, igualmente bem sucedidas e numerosas. Essas árvores constituem:

- a) Três populações.
- b) Um ecossistema.
- c) Duas comunidades.
- d) Três comunidades.
- e) Uma população.

15

**16 (Univali-SC)** No cerrado brasileiro, há árvores, que nos meses de chuva, ficam rodeadas por vegetação rasteira. Uma dessas árvores é o barbatimão; uma das plantas rasteiras é o capim flechinha. O barbatimão tem raízes longas e ramificações, que penetram no solo, absorvendo água dos lençóis subterrâneos. O capim tem raízes curtas, muito ramificadas, que não alcançam a água subterrânea e absorvem apenas a água da chuva, à medida que esta se infiltra no solo. Os animais que se alimentam e encontram abrigo no capim são diferentes dos que se alimentam e se abrigam no barbatimão. O texto acima exemplifica:

- a) hábitat
- b) nicho ecológico
- c) sucessão ecológica
- d) relação intra-específica
- e) bioma

16

**17 (Enem/2003)** A falta de água doce no Planeta será, possivelmente, um dos mais graves problemas deste século. Prevê-se que, nos próximos vinte anos, a quantidade de água doce disponível para cada habitante será drasticamente reduzida. Por meio de seus diferentes usos e consumos, as atividades humanas interferem no ciclo da água, alterando:

- a) a quantidade total, mas não a qualidade da água disponível no Planeta.
- b) a qualidade da água e sua quantidade disponível para o consumo das populações.
- c) a qualidade da água disponível, apenas no subsolo terrestre.
- d) apenas a disponibilidade de água superficial existente nos rios e lagos.
- e) o regime de chuvas, mas não a quantidade de água disponível no Planeta.

17

**18 (CESCEM)** "Em dois hectares de terra, foram plantadas 3.600 mudas de eucalipto." Qual das expressões abaixo apresenta um conceito relacionado com essa afirmação?

- a) Sucessão ecológica.
- b) Competição intra-específica.
- c) Densidade de população.
- d) Nicho ecológico.
- e) Homeostase de populações.

18

**19 (UFES)** É preocupação dos ecólogos o fato de que as calotas polares podem vir a sofrer um processo de descongelamento, em virtude de um aquecimento da atmosfera terrestre. Esse aquecimento, consequência de um desequilíbrio ecológico, decorre de:

- a) depósitos de lixo atômico.
- b) aumento da taxa de monóxido de carbono na atmosfera.
- c) emissões de dióxido de enxofre para a atmosfera.
- d) redução da taxa de oxigênio na atmosfera.
- e) aumento da taxa de gás carbônico na atmosfera.

19

**20 (E.M. Santa Casa/Vitória-ES)** Qual a afirmativa correta:

- a) O local do ecossistema onde vive uma determinada espécie é denominado de hábitat.
- b) Populações são conjuntos de indivíduos geneticamente iguais.
- c) Clone é um grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem no mesmo hábitat.
- d) Ecossistema é a palavra empregada para indicar o conjunto de populações de um ambiente.
- e) Comunidade é a palavra que indica o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma região.

20

**21 (FACIG/2017 – Medicina)** No pantanal, muitas espécies de aves, insetos, aranhas, mamíferos e plantas interagem entre si, e, embora só as plantas e os animais sejam mais fáceis de serem identificados, existem, ainda, muitos micro-organismos, importantes para a manutenção do equilíbrio do ambiente. Esses fatores bióticos representados pelos seres vivos que vivem no mesmo ambiente constituem um(a):

- a) Biosfera.
- b) População.
- c) Ecossistema.
- d) Comunidade.
- e) Espécie.

21

**22 (Enem/2012)** O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se locomove vagorosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e é amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar! (Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n.174, Nov.2006).

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

- a) habitat
- b) biótopo
- c) nível trófico
- d) nicho ecológico
- e) potencial biótico.

22

**23(PUC-RJ)** Quando nos referimos ao ecossistema de um lago, dois conceitos são muito importantes: o ciclo dos nutrientes e o fluxo de energia. A energia necessária aos processos vitais de todos os elementos desse lago é reintroduzida neste ecossistema:

- a) Pela respiração dos produtores.
- b) Pela captura direta por parte dos consumidores.
- c) Pelo processo da fotossíntese.
- d) Pelo armazenamento da energia nas cadeias tróficas.
- e) Pela predação de níveis tróficos inferiores.

23

**24 (UNIRG TO)** O comportamento e as condições de vida de um organismo na natureza diante de fatores físicos como umidade, temperatura, altitude, bem como de fatores biológicos, como a cadeia alimentar na qual ele está inserido, e suas relações com outros organismos é a definição de:

- a) habitat.
- b) comunidade.
- c) nicho ecológico.
- d) pegada ecológica
- e) bioma

24

**25 (UECE)** A relação biótica que expressa uma forma de manutenção do equilíbrio dinâmico nos ecossistemas é denominada:

- a) controle biológico.
- b) fluxo dinâmico.
- c) sucessão ecológica.
- d) sucessão dinâmica
- e) habitat.

25

**26 (UNCISAL AL/2017)** As plantas do gênero *Cuscuta* (fios-de-ovos ou cipó-chumbo) são diferentes: não possuem folhas perceptíveis e, quando adultas, não possuem clorofila nem raízes. No entanto, elas apresentam larga dispersão desde a América do Norte até a América do Sul, inclusive no Brasil. Em relação às plantas desse gênero, é correto afirmar que são

- a) predadoras e sobrevivem da ingestão de insetos e pequenos animais.
- b) comensais e sobrevivem aproveitando-se de restos de outros vegetais.
- c) coloniais e existem indivíduos que realizam tarefas diferentes no vegetal.
- d) parasitas e sobrevivem ao absorver a seiva elaborada dos vegetais hospedeiros.
- e) decompositoras e sobrevivem a partir da absorção da matéria orgânica decomposta.

26

**27 (PUC-RJ 2016)** Em relação aos níveis de organização em ecologia, assinale a alternativa CORRETA:

- a) POPULAÇÃO inclui todos os indivíduos de uma espécie, que estão presentes em determinada região.
- b) POPULAÇÃO é o conjunto de indivíduos de diferentes espécies.
- c) ECOSISTEMA é a porção da terra biologicamente habitada.
- d) BIOSFERA é o conjunto formado pela comunidade de indivíduos vivos e o ambiente.
- e) COMUNIDADE é o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie.

27

**28 (FUVEST 2003)** O cogumelo shiitake é cultivado em troncos, onde suas hifas nutrem-se das moléculas orgânicas componentes da madeira. Uma pessoa, ao comer cogumelos shiitake, está se comportando como:

- a) produtor.
- b) consumidor primário.
- c) consumidor secundário.
- d) consumidor terciário.
- e) decompositor.

28

**29 (Unama-PA)** Os casos locais de raiva humana no Pará ocorrem, basicamente, por transmissão de morcegos hematófagos, os quais transmitem os agentes causadores da doença ao homem. A situação que existe entre os referidos seres e o homem é um típico exemplo de relação

- a) interespecífica do tipo predatismo.
- b) interespecífica do tipo parasitismo.
- c) intraespecífica do tipo canibalismo.
- d) intraespecífica do tipo competição.

29

**30 (FUVEST SP/2016)** A cobra-coral (*Erythrolamprus aesculapii*) tem hábito diurno, alimenta-se de outras cobras e é terrícola, ou seja, caça e se abriga no chão. A jararaca (*Bothrops jararaca*) tem hábito noturno, alimenta-se de mamíferos e é terrícola. Ambas ocorrem, no Brasil, na floresta pluvial costeira. Essas serpentes:

- a) disputam o mesmo nicho ecológico.
- b) constituem uma população.
- c) compartilham o mesmo hábitat.
- d) realizam competição intraespecífica.
- e) são comensais.

30

**31 (UFC-CE)** "O território brasileiro, devido a sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo de paisagens e ecologias do Mundo Tropical" (AB'SÁBER, Aziz. "Domínios de natureza no Brasil". 2003). Uma dessas paisagens, a floresta tropical amazônica, vem sendo objeto de inúmeras discussões em virtude de sua crescente exploração. Esse bioma caracteriza-se por apresentar:

- a) solo com uma camada superficial pobre em matéria orgânica.
- b) solo dificilmente lixiviado, após destruição de sua cobertura vegetal.
- c) grande diversidade biológica, em virtude da variedade de nichos ecológicos.
- d) vegetação com grandes árvores lenhosas e decíduas com adaptações xeromórficas.
- e) árvores cujas folhas possuem cutícula bastante impermeável, caracterizando plantas perenifólias.

31

**32 (UECE-2007)** Assinale a alternativa que representa o ecossistema no qual há a maior diversidade de espécies.

- a) Floresta temperada
- b) Caatinga
- c) Cerrado
- d) Floresta tropical

32

**33 (U.E. Ponta Grossa-PR)** São organismos heterótrofos:

- a) fotossintetizantes
- b) carnívoros
- c) herbívoros
- d) Quimiossintetizantes
- e) nenhuma das alternativas

33

**34 (UERJ)** IBAMA recebe alerta sobre o risco de um desastre ecológico em áreas de queimada "Empregados da fazenda Felicidade, em Mato Grosso, observam gado morto pelo incêndio que destrói pastagem e matas no estado e não pára de avançar." O Globo, 30/08/98. Na descrição acima, podemos encontrar um consumidor primário da cadeia alimentar de pastagem. Esse consumidor tem como representante:

- a) o gado
- c) o capim
- b) a mata
- d) o homem

34

**35 (UFRS)** As matas ciliares, apesar de protegidas por lei, continuam sendo derrubadas para implantação de lavouras em áreas férteis, num procedimento que provoca inúmeras modificações ambientais. Assinale a alternativa que apresenta corretamente algumas dessas modificações.

- a) Aumento do número de espécies de angiospermas e da oferta alimentar para a ictiofauna.
- b) Diminuição de processos erosivos e aumento da diversidade de nichos para a avifauna.
- c) Diminuição do risco de agrotóxicos e adubos atingirem os cursos d'água e aumento do número de espécies de angiospermas.
- d) Aumento da oferta alimentar para a ictiofauna e diminuição da exposição do solo aos processos erosivos.
- e) Diminuição da diversidade de nichos para a avifauna e aumento do assoreamento dos cursos d'água.

35

**36 (PUC-SP)** O conjunto do ambiente físico e dos organismos que nele vivem é conhecido como:

- a) biótopo
- b) ecossistema
- c) biomassa
- d) bioma
- e) comunidade

36

**37 (MOGI)** Ao conjunto de indivíduos de diferentes espécies habitando determinada área dá-se o nome de:

- a) ecossistema
- b) comunidade
- c) população
- d) bioma
- e) biosfera

37

**38 (UFRS)** Com relação aos conceitos de HABITAT e NICHOS ECOLÓGICO, marque a opção correta relacionada abaixo:

- a) cobra e gavião ocupam o mesmo habitat.
- b) preá e cobra estão no mesmo nicho ecológico.
- c) gavião, cobra e preá estão no mesmo nicho ecológico.
- d) cobras neste mesmo local ocupam o mesmo nicho ecológico.
- e) preás podem ocupar o mesmo habitat, mas têm nichos ecológicos diferentes.

38

**39 (UA-AM)** A posição de uma espécie num ecossistema ao nível de desempenho funcional chama-se:

- a) nicho ecológico
- d) produtividade primária
- b) habitat preferencial
- e) territorialidade sócia
- e) plasticidade

39

**40 (CESCEM)** São ecossistemas todos os exemplos abaixo, **EXCETO**:

- a) uma astronave.
- b) uma lagoa.
- c) um pasto.
- d) uma colônia de corais.
- e) o solo.

40

**41 (UFF)** Os principais produtores da cadeia biológica marinha são:

- a) protozoários e copépodes;
- b) medusas e corais;
- c) diatomáceas e dinoflagelados;
- d) organismos da fauna planctônica;
- e) organismos da fauna bentônica.

41

**42 (UFSCAR)** Em um ecossistema, com a passagem de energia de um nível trófico para outro, ela:

- a) permanece igual.
- b) aumenta sempre.
- c) diminui sempre.
- d) é totalmente perdida.
- e) é totalmente aproveitada.

42

**43 (UA-AM)** Na base das chamadas pirâmides de energia estão os:

- a) decompositores.
- b) consumidores secundários.
- c) produtores
- d) consumidores terciários.
- e) consumidores primários.

43

**44 (Fuvest-SP)** Cobras que se alimentam exclusivamente de roedores são consideradas:

- a) produtores.
- b) consumidores primários.
- c) consumidores secundários.
- d) consumidores terciários,
- e) decompositores.

44

**45 (UFRS)** O processo vital presente nos ciclos do oxigênio, do carbono e da água é o de:

- a) respiração.
- d) digestão.
- b) transpiração.
- e) sudação.
- c) excreção

45

**46 (UEMS)** No Pantanal existe um grande número de ecossistemas aquáticos, formados por rios, lagoas e áreas inundáveis. Dá-se o nome de fitoplâncton à comunidade de algas microscópicas que crescem abundantemente nesses ambientes. Esses organismos exercem em seus ecossistemas a função de:

- a) consumidores primários;
- b) consumidores secundários;
- c) consumidores terciários;
- d) produtores ;
- e) decompositores.

46

**47 (OBB 2015)** “Ecossistemas são unidades autoreguladas e que seguem uma trajetória linear de desenvolvimento em direção a uma particular diversidade biológica e um estado de estabilidade denominado de clímax (FIEDLER et al. 1997)”. De acordo com esse conceito é correto afirmar sobre os ecossistemas:

- a) Se referem ao conjunto dos componentes exclusivamente bióticos;
- b) Produtores, consumidores e fragmentadores são as três categorias de seus componentes abióticos;
- c) Se referem ao conjunto dos componentes bióticos e abióticos;
- d) Sua extensão não é percorrida por um fluxo de energia e matéria, não estabelecendo diferentes níveis tróficos;
- e) É representado pelo conjunto de seres da mesma espécie.

47

**48 (UCB DF/2017)** Os seres vivos organizam-se em diversos níveis hierárquicos. Um ecossistema é (são)

- a)um aglomerado de tecidos.
- b)um conjunto de organismos da mesma espécie em determinada região.
- c)um conjunto de comunidades juntamente com as condições ambientais, como temperatura, relevo e umidade, entre outros.
- d)várias populações coabitando uma região.
- e)diversos sistemas atuando em conjunto.

48

**49 (IFRS)** Em um pomar com três espécies de árvores frutíferas, é correto afirmar que elas constituem:

- a)uma população.
- b)uma sociedade.
- c)um ecossistema.
- d)três comunidades.
- e)três populações.

49

**50 (UCB DF)** Os seres vivos se organizam em vários níveis hierárquicos, desde a respectiva composição celular até o ambiente em que vive. Quanto aos níveis hierárquicos, assinale a alternativa correta.

- a)Biomã é o conjunto de comunidades e condições ambientais.
- b)Comunidade é o conjunto de organismos da mesma espécie, vivendo em determinada região.
- c)Vários tecidos compõem uma célula.
- d)O ecossistema é o conjunto de todos os biomãs da Terra.
- e)A célula é a unidade básica da vida.

50

**51 (UNICENTRO 2005)** Considerando que, em uma cadeia alimentar, há transferência de energia de um nível trófico para outro, e que parte dessa energia é dissipada na forma de calor, a energia disponível para os organismos será:

- a) Maior, quanto mais longa for a cadeia alimentar.
- b) Maior, quanto mais distante o organismo estiver do início da cadeia alimentar.
- c) Menor, quanto mais curta for a cadeia alimentar.
- d) Menor, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.
- e) Menor, quanto mais distante o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

51

**52 (UNAMA - 2007)** Ecossistema é o termo usado para designar uma parte da biosfera, que pode ser estudada de forma isolada, e apresenta determinadas características. Assim, um lago constitui um ecossistema, quando consideramos:

- a) apenas os componentes abióticos.
- b) apenas os seres vivos nele encontrados.
- c) a água, os nutrientes, o clima e toda a vida nele contida.
- d) a grande diversidade de animal e vegetal que nele habita.

52

**53 (UEAP 2010)** As teias alimentares são componentes essenciais na manutenção dos ecossistemas, pois estão diretamente relacionadas ao(s) processo(s) de:

- a) sucessão ecológica.
- b) ciclagem de nutrientes e fluxo de energia.
- c) evolução e decomposição.
- d) ciclagem de nutrientes e decomposição.
- e) nenhuma das alternativas anteriores

53

**54 (UNISC 2009)** O local onde vive um organismo e onde ele pode encontrar seu alimento, abrigo e outros indivíduos para reprodução denomina-se:

- a) nicho ecológico.
- b) ecossistema.
- c) habitat.
- d) bioma.
- e) formação ecológica.

54

**55 (FUVEST - 2006)** Em um lago, estão presentes diversas espécies de animais, plantas, algas, protozoários, fungos e bactérias. O conjunto desses seres vivos constitui:

- a) uma cadeia alimentar.
- b) uma comunidade biológica.
- c) um ecossistema.
- d) uma população.
- e) uma sucessão ecológica.

55

**56 (Fuvest-SP)** Nos ambientes aquáticos, a fotossíntese é realizada principalmente por:

- a) algas e bactérias.
- b) algas e plantas.
- c) algas e fungos.
- d) bactérias e fungos.
- e) fungos e plantas.

56

**57 (UEPB)** Assinale a alternativa que caracteriza os seres vivos plânctônicos:

- a) o plâncton é formado somente por espécies que habitam as regiões costeiras.
- b) o plâncton inclui os seres vivos com movimentos ativos capazes de nadar e vencer as correntes.
- c) o plâncton é formado por seres que vivem no leito do mar.
- d) o plâncton é formado apenas por algas microscópicas.
- e) o plâncton é formado por seres vivos que se deslocam passivamente na água, sendo arrastados pelas ondas e correntes marinhas.

57

**58 (UEAP 2010)** As teias alimentares são componentes essenciais na manutenção dos ecossistemas, pois estão diretamente relacionadas ao(s) processo(s) de:

- a) sucessão ecológica.
- b) ciclagem de nutrientes e fluxo de energia.
- c) evolução e decomposição.
- d) ciclagem de nutrientes e decomposição.
- e) nenhuma das alternativas anteriores.

58

**59 (UFC)** Uma espécie de anfíbio apresenta fase larval aquática e onívora e fase adulta terrestre e carnívora. Nessa frase, encontramos os conceitos de:

- a) teia alimentar e hábitat.
- b) biocenose e pirâmide de energia.
- c) teia alimentar e nicho ecológico.
- d) ecossistema e biocenose.
- e) hábitat e nicho ecológico.

59

**60 (PUC-RJ 2012)** Ecologia é a ciência que estuda as relações dos seres vivos com o ambiente e entre si. Sobre a ecologia, está incorreto afirmar que:

- a) Nicho ecológico é sinônimo de habitat.
- b) Os níveis tróficos representam as relações energéticas entre os organismos de uma comunidade.
- c) Sucessão ecológica é a mudança da(s) comunidade(s) ao longo do tempo.
- d) População é um conjunto de indivíduos da mesma espécie num determinado local.
- e) Comunidade são populações de diferentes espécies que vivem num determinado local.

60

**61 (UNICAMP 2014)** A preservação da biodiversidade ocupa hoje um lugar importante na agenda ambiental de diversos países. Qual das afirmações abaixo é correta?

- a) A diversidade de espécies diminui com o aumento da produtividade do ecossistema.
- b) A diversidade de espécies diminui com o aumento da heterogeneidade espacial do ecossistema.
- c) A diversidade de espécies diminui com o aumento da latitude.
- d) A diversidade de espécies em recifes de coral é a menor entre os ecossistemas marinhos.

61

**62 (UEAP 2010)** As teias alimentares são componentes essenciais na manutenção dos ecossistemas, pois estão diretamente relacionadas ao(s) processo(s) de:

- a) sucessão ecológica.
- b) ciclagem de nutrientes e fluxo de energia.
- c) evolução e decomposição.
- d) ciclagem de nutrientes e decomposição.
- e) nenhuma das alternativas anteriores.

62

**63 (UNISC 2009)** O local onde vive um organismo e onde ele pode encontrar seu alimento, abrigo e outros indivíduos para reprodução denomina-se:

- a) nicho ecológico.
- b) ecossistema.
- c) habitat.
- d) bioma.
- e) formação ecológica.

63

64 (UFMG) Para proteger os ovos das galinhas, o homem mata o gambá. A relação ecológica que se estabelece entre o homem e o gambá denominam-se:

- a) Competição
- b) Mutualismo
- c) Parasitismo
- d) Predação
- e) Amensalismo

64

65 (FUVEST) Várias espécies de eucaliptos produzem certas substâncias que, dissolvidas pelas águas da chuva e transportadas dessa maneira ao solo, dificultam o crescimento de outros vegetais. Por essa razão, muitas florestas de eucaliptos no Brasil não possuem plantas herbáceas ou gramíneas à sua sombra. O fato descrito ilustra um exemplo de:

- a) Competição intra-específica
- b) Mutualismo
- c) Amensalismo
- d) Comensalismo

Parasitismo

65

APÊNDICE C: Tabuleiro do jogo Roleta Ecológica.



**APÊNDICE D:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE  
NACIONAL**

**Projeto de Pesquisa: O USO DO LÚDICO E DAS TECNOLOGIAS  
INOVADORAS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA JOVENS E  
ADULTOS**

**Responsável:** Prof. Dr. José Eduardo Baroneza (41 97703645)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução 196/96)**

Eu, \_\_\_\_\_

abaixo assinado, declaro ter ouvido e compreendido o presente termo de consentimento, e estou participando de minha livre e espontânea vontade, de uma pesquisa cujo objetivo é aferir a motivação e a percepção de aprendizagem em alunos submetidos às metodologias ativas de aprendizagem por projetos no tratamento de temas interdisciplinares em nutrição. Além disso, declaro que:

1. Tenho assegurado que minha participação é voluntária e que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa
2. Tenho garantido antes e durante o curso da pesquisa, esclarecimentos sobre o procedimento e metodologia.
3. Tenho assegurado o direito de abandonar a participação na pesquisa a qualquer momento, se assim desejar, bastando para isso comunicar a minha decisão ao líder do projeto.
4. Tenho ciência de que este projeto envolve o seguinte risco: a metodologia proposta pode se mostrar pior que a aula expositiva tradicional no que se refere à motivação e percepção de aprendizado.
5. Tenho ciência de que este projeto envolve o seguinte benefício: Uma vez que a atividade se mostrar positiva em relação a aula expositiva tradicional há interesse dos professores envolvidos repensarem a metodologia de ensino de suas respectivas disciplinas valorizando no tempo destinado às aulas as atividades interdisciplinares e ativas

6. Está prevista a publicação dos resultados dessa pesquisa em trabalho de conclusão de curso e em congressos e revistas científicas. Além disso, tenho garantido a não-utilização desses dados por qualquer outro projeto de pesquisa.

7. O questionário que será utilizado para a pesquisa em questão ficará sob a guarda do pesquisador responsável.

8. O presente termo de consentimento foi elaborado em duas vias, sendo que uma cópia ficará comigo e a outra com a responsável da pesquisa.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Palmas, \_\_\_\_ de Novembro de 2019.

---

Responsável

---

Pesquisador

---

Testemunha

**APÊNDICE E:** Instrumento de Coleta de dados para pesquisa.

**DATA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

1- Em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a saber mais sobre ele mesmo após o término das aulas?

- a.  Sim
- b.  Não
- c.  Talvez

2. Ainda em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a conversar sobre ele com seus colegas fora da sala de aulas?

- a.  Sim
- b.  Não
- c.  Talvez

3. Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto recentemente abordado?

- a.  Sim
- b.  Não
- c.  Talvez

4. Se você tivesse que participar de uma avaliação sobre o assunto recentemente abordado nesta disciplina, quantas questões você acredita que acertaria?

- a.  Todas
- b.  A maioria
- c.  Nem muitas nem poucas
- d.  Poucas
- e.  Nenhuma

5. No seu ponto de vista, você acredita que aprende melhor quando estuda em casa do que na escola?

- a.  Sim
- b.  Não
- c.  Indiferente

6- A atividade realizada nesta semana foi à aplicação do jogo roleta ecológica. Em relação ao tema jogo didático nas aulas de Biologia, assinale:

- A-  Eu não conhecia e foi a primeira vez que utilizei;
- B-  Eu conhecia mas nunca havia utilizado até esta semana;
- C-  Eu conhecia e esta não foi a primeira vez que utilizei;

7- Fique a vontade para fazer críticas, elogios e dar sugestões a respeito das aulas de biologia.

---

---

---

---

Obrigado por sua participação!

**APÊNDICE F:** Produto didático: Aulas de Ecologia com abordagem lúdica.



**UnB**



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB

Instituto de Ciências Biológicas - IB

Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

**MATERIAL DIDÁTICO PARA O PROFESSOR DE ENSINO MÉDIO:  
ENSINO DE ECOLOGIA: ABORDAGEM LÚDICA E MOTIVACIONAL.**

**FÁBIO DE SOUZA LOPES**

**BRASÍLIA**

**2020**

**FÁBIO DE SOUZA LOPES**  
**MATERIAL DIDÁTICO PARA OS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO:**  
**ENSINO DE ECOLOGIA: ABORDAGEM LÚDICA E MOTIVACIONAL.**

Produto de ação profissional resultante do TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia  
Orientador: Dr. José Eduardo Baroneza  
Coorientadora: Dr. Silviene Fabiana de Oliveira

**Brasília**  
**2020.**

## **APRESENTAÇÃO DO MATERIAL**

O presente trabalho se constitui por jogo didático aqui apresentado como produto didático que foi aplicado em duas aulas voltadas ao ensino de Ecologia. Buscamos elaborar um relato da aplicação com abordagem organizacional, planejamento e preparação que tem por objetivo servir de apoio ao professor(a), sendo esta um dos produtos resultantes da dissertação de mestrado intitulado de “O USO DO LÚDICO E DAS TECNOLOGIAS INOVADORAS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS”, do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em rede nacional – PROFBIO, da Universidade de Brasília.

A dinâmica do ambiente educacional passa por um processo acelerado de transformações e os anos de experiência lecionando na EJA serviu de estímulo para pensar e produzir um material didático que acompanhe tais transformações e propicie aos alunos da EJA um ambiente propício e favorável a aprendizagem de forma lúdica.

Sabendo que a utilização de jogos como instrumento pedagógico tem se ampliado nos últimos anos e acreditando no seu potencial de favorecer o processo de ensino e aprendizagem, esperamos que presente relato sirva aos docentes da EJA como suporte no auxílio a ensinar ecologia de forma dinâmica e agradável.

A quantidade de aulas e as atividades propostas foram elaboradas de acordo com o tempo disponível e o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Porém, nada impede que estas sequências sejam utilizadas ou adaptadas para o público do Ensino Médio regular. Optou-se por metodologias de aulas expositivas e abordagem lúdica a se desenvolverem em sala de aula e os materiais para confecção do jogo podem ser adaptados com materiais acessíveis de acordo com a disponibilidade e realidade de cada unidade escolar.

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

## INTRODUÇÃO

A utilização do lúdico como metodologia de aprendizagem na educação de jovens e adultos, cria possibilidade aos alunos maior familiaridade e conhecimentos científicos. Benefício esse que é influenciado pela sensação de prazer e diversão e que pode afetar todos os cidadãos. Por meio dessa metodologia, podemos analisar a realidade que nos cerca e refletir sobre ela, ampliando nossa capacidade crítica, ao mesmo tempo, questionamos regras e papéis sociais. Assim, constatamos que nas atividades lúdicas superamos a realidade, transformando-a através da capacidade de imaginação e ação. Agregar as brincadeiras, de jogos e de brinquedos na dinâmica docente e pedagógica desenvolve diferentes capacidades que contribuem com o processo de ensino e a aprendizagem, aumentando a rede de significados construtivos para os jovens e adultos da EJA (MALUF, 2008).

A ecologia, por tratar-se do estudo das relações entre os seres vivos e destes com o meio em que vivem, apresenta-se como um componente curricular interdisciplinar do ensino de biologia, pois seu estudo se dá em diversos níveis hierárquicos, e, diversas vezes, para resolver os seus problemas conceituais e práticos, são necessários vários conteúdos de biologia, como um pré-requisito para a compreensão desses estudos (LINHARES; GEWADSZNAJDER, 2008).

Haja vista tal perspectiva, no viés da EJA, utilizamos o aplicativo Plickers que tem potencial para proporcionar aos professores a condição de realizar as avaliações formativas contínuas dos alunos durante a aula, conhecendo, em tempo real, o entendimento individual e coletivo da turma, podendo resgatar os conceitos que não ficaram claros para a maioria dos alunos. Segundo Cunha (2017), o Plickers é uma ferramenta didática disponível na versão *web* e aplicativo para dispositivos móveis, que possibilita a avaliação de forma rápida, permitindo ao docente escanear as respostas e conhecer imediatamente o desempenho da turma quanto a compreensão dos conceitos estudados. O aplicativo gera e salva automaticamente os resultados dos alunos de forma individualizada, inclusive elaborando gráficos com os dados. Ao mesmo tempo, propicia aos educandos a integração com o conteúdo, interação com o professor, participação ativa durante a aula, tendo um caráter democrático e socialmente justo, uma vez que não é necessário que todos tenham celulares ou tablets, pois ele trabalha com cartões impressos que são lidos pelo tablet ou smartphone do professor. Assim, ele se adequa perfeitamente à realidade da EJA.

O Plickers pode ser acessado gratuitamente no endereço: <https://www.plickers.com>

Alguns materiais de apoio e orientações detalhadas de como utilizar essa ferramenta de avaliação podem ser encontradas nos endereços:

<https://goo.gl/z4SyeG>

<https://aulaincrivel.com/guiaplickers/>



**Figura 1.** Representação gráfica da aplicação do Plickers.

**Fonte:** Cunha (2017).

**PRODUTO DIDÁTICO:**

**ECOLOGIA: Conceitos básicos e relações ecológicas.**

Professor: Fábio de Souza Lopes -Loppes1@yahoo.com.br



## **RELATO DA APLICAÇÃO E POSSIBILIDADES DO PRODUTO DIDÁTICO**

**Modalidade / Nível de Ensino:** Educação de Jovens e Adultos: Ensino Médio

**Componente Curricular:** Biologia

**Turma:** 3º Período 2º Segmento

**Conteúdos Específicos:** Ecologia

**Duração:** Duas aulas de aproximadamente 50 minutos

### **Objetivos de aprendizagem**

Conhecer os conceitos básicos de ecologia, compreender a dinâmica das relações ecológicas e o fluxo de energia entre os seres vivos. Ao atingir esses objetivos, o professor (a) auxiliará seus estudantes a desenvolverem algumas habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como:

- (M13CNT105) Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
- (EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade considerando parâmetros qualitativos e quantitativos e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

## Competências e Habilidades a serem desenvolvidas

Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos.

- Perceber e utilizar os códigos e conceitos intrínsecos da Ecologia
- Apresentar oralmente o conhecimento biológico aprendido, através do jogo didático.
- Expressar dúvidas, ideias e conclusões dos fenômenos biológicos.
- Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado.
- Identificar as relações entre o conhecimento científica e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

## Momentos da sequência didática

A sequência didática de ensino será composta por duas etapas, sendo: a primeira com abordagem didática do tema através de aula expositiva dialogada e na segunda aula serão explorados os aspectos lúdicos com a utilização do jogo didático Roleta Ecológica.

## Abordagem didática

### **AULA 1: Ecologia: Conceitos básicos e relações ecológicas.**

#### **Objetivos:**

- Identificar os componentes de um ecossistema.
- Compreender a importância da preservação do meio ambiente.
- Analisar as ações que comprometem o meio ambiente.
- Conhecer os conceitos básicos de ecologia, compreender a dinâmica das relações ecológicas e o fluxo de energia entre os seres vivos.

**Tempo de duração:** uma aula de aproximadamente 50 minutos

**Estratégias aplicadas:** Aula expositiva dialogada, discussão e problematização.

**Materiais:** Notebook, *smartphones*, Data Show, Placas do Plikers.

#### **Metodologia e desenvolvimento da aula expositiva dialogada:**

O professor deverá iniciar a aula solicitando aos estudantes que imaginem e mentalmente o que seria, para eles, um ecossistema. Em seguida, peça para que alguns façam

a explanação com a descrição do que foi pensado. Nesse momento, o professor anota no quadro alguns componentes do ecossistema relatado pelos alunos, dando sequência aos questionamentos direcionados aos alunos sobre o que eles entendem por ecologia. Quais ações humanas estão ligadas à ecologia?

Nesse momento, a estratégia didática concentra-se em realizar um diálogo com os alunos sobre conceitos ecológicos e, através de anotações realizadas no quadro, construir em conjunto os alunos uma tabela em T, onde serão anotados em uma das colunas os componentes abióticos e na outra os bióticos. Momento importante para explorar a oralidade dos alunos, destarte reconhecer a especificidade da EJA, que requer da relação professor/aluno mútua confiança, podendo, assim, trabalhar de forma ampla e democrática a autonomia dos alunos, respeitando suas opiniões, seus conhecimentos de mundo, suas experiências, sua cultura e interpretações, suas curiosidades científicas, sua capacidade de pensar. Essas ações estimulam os alunos a formularem e apresentarem suas hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo, e sempre que possível, o professor pode estimular pesquisas de aprofundamento. Esse momento também é importante para que o educador estimule a autoestima dos alunos, atuando, assim, como mediador do processo de aprendizagem e contribuindo com o conceito de educação ao longo da vida. Portanto, contextualizando os conceitos biológicos com a interpretação da realidade preestabelecida pelos alunos de forma dialogada, contribuimos no processo de ensino desmistificando compreensões equivocadas e, ao mesmo tempo, reforçando a confiança do aluno da EJA.

No prosseguimento da aula, trabalhamos com auxílio de slides exemplos de relações ecológicas e fluxo energético, correlacionando os exemplos e hipóteses levantadas pelos alunos, propiciando a eles a refutação ou a confirmação delas, no intuito de explorar o aspecto investigativo da aula. Conclui-se com a utilização do aplicativo Plickers especificado abaixo.

**Avaliação:** Os estudantes poderão ser avaliados pela participação e contribuição com coerência na elaboração das respostas durante a discussão durante a aula e, ao final desta atividade, o professor solicitará aos estudantes que participem respondendo a um conjunto de dez questões de vestibulares viabilizadas através do aplicativo Plickers.



**Figura 1.** Aula expositiva: alunos respondendo as questões com as placas do aplicativo Plickers.

**Fonte:** Autores

## **AULA 2: Ecologia: uma abordagem lúdica com o jogo Roleta Ecológica.**

**Objetivo:** Desenvolver e transmitir conhecimentos relacionados aos conteúdos de ecologia de maneira diferenciada, participativa e descontraída.

**Tempo de duração:** uma aula de aproximadamente 50 minutos.

**Estratégia aplicadas:** Jogo didático.

**Metodologia:** Abordagem lúdica que desenvolve os conhecimentos de ecologia através de uma abordagem didática adaptada aos alunos da EJA, utilizando o jogo: Roleta Ecológica, desenvolvido pelos autores, que propicia aos educandos vivenciarem condições de situações-problemas.

**Recursos didáticos:** Jogo de tabuleiro Roleta Ecológica, livros paradidáticos, celulares, cadernos, lápis e canetas.

### **Desenvolvimento e orientações para aula de ecologia com abordagem lúdica:**

Orientamos a dividir a classe em grupos de seis alunos e distribuir um jogo Roleta Ecológica para cada grupo (FIGURA 2). Sugere-se que oriente brevemente os alunos a seguirem as regras e recomendações que estão no cartão de informações do jogo, respeitando, assim, a autonomia dos alunos durante o desenvolvimento. O jogo foi elaborado para propiciar a participação de todos os alunos, no entanto, ressaltamos a importância de ter

atenção para realizar adaptações na hipótese de haver algum aluno com necessidades especiais, garantindo, assim, uma aula inclusiva. O jogo possui regras simples e não necessita de intervenções constantes por parte do professor, permitindo o gerenciamento por parte dos próprios alunos. Além disso, explora o conhecimento dos alunos de modo investigativo, uma vez que oferece momentos para levantar hipóteses, realizar pesquisas e discuti-las em grupo, explorando a oralidade durante a explanação das respostas. Outrossim, o jogo busca favorecer adaptações e novas aprendizagens sobre ecologia, propiciando aos alunos a aquisição de competências a partir da repetição de tentativas, por acertos e erros. Diante de todas essas características, ressaltamos, mais uma vez, a importância de o professor reconhecer o aluno como o principal agente do seu processo de aprendizado e considerando-o como um ser que aprende com capacidade e limitações, porém com ritmos próprios. Desse modo, o educador será o mediador do processo pedagógico.

**Avaliação:** Os estudantes poderão ser avaliados pela participação e contribuição com coerência durante o jogo.



**FIGURA 2.** Alunos em sala durante a aplicação do jogo Roleta Ecológica.

**FONTE:** Autores

## Mapas conceituais: Potencialidades e fragilidades dos jogos pedagógicos

Segundo Fialho (2013), a inserção do lúdico em práticas educativas pode proporcionar uma série de vantagens e desvantagens. O presente jogo foi elaborado com base em estudos de autores como Kishimoto (2017) e Escremin e Calefi (2018), respeitando essas possibilidades. Com base nas investigações de Grando (2000, P. 35), as possibilidades “devem ser refletidas e assumidas pelos educadores, ao se proporem a desenvolver um jogo de trabalho pedagógico, com jogos’.

Para apresentar de forma dinâmica e sistematizada as possíveis potencialidades e desvantagens do jogo Roleta Ecológica, formulamos dois mapas conceituais que foram inspirados pelos estudos de Fialho (2013).

Portanto, entendemos que as vantagens e desvantagens proporcionadas pelo uso dos jogos didáticos em sala de aula tem, no professor, o principal responsável pelo sucesso ou insucesso dessa metodologia. Para tanto, recomendamos se atentar às orientações dos mapas conceituais a seguir:

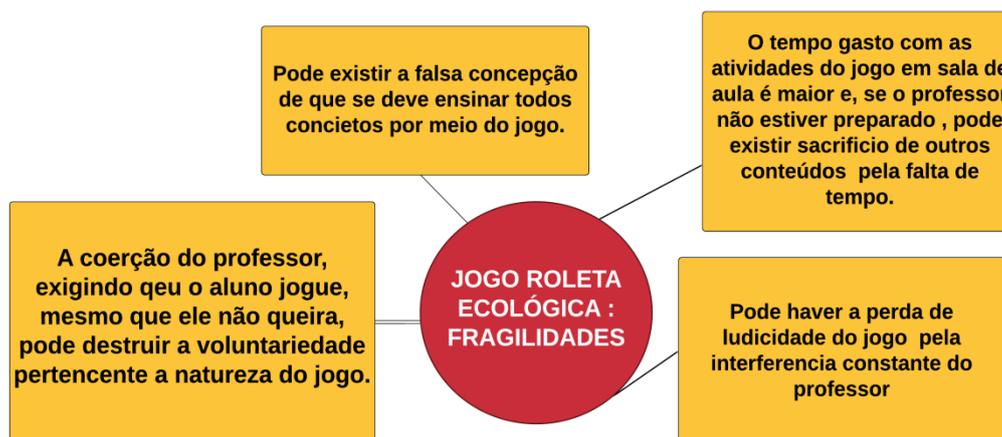
A Figura 3 apresenta, na forma de mapa conceitual, algumas das vantagens da utilização do jogo roleta ecológica na prática educacional com alunos de biologia da EJA.



**Figura 3.** Vantagens do jogo Roleta Ecológica.

**Fonte:** Adaptado de Fialho, 2013, p. 43.

O mapa conceitual da Figura 4 aponta algumas possíveis desvantagens do jogo Roleta Ecológica na prática educacional. Tais desvantagens são apresentadas aqui como alerta aos professores que forem utilizar essa metodologia de ensino, pois os autores compreendem situações possíveis de serem evitadas.



**Figura 4.** Possíveis desvantagens do jogo Roleta Ecológica.

**Fonte:** Adaptado de Fialho, 2013, p. 43.

### 3 REFERÊNCIAS

CUNHA, G. **Plickers: uma ferramenta feita para professores que amam ensinar sem enrolar.** [S. l.], 30 mar. 2017. Disponível em: <http://aulaincrível.com/plickers/>. Acesso em: 7 jul. 2020.

ESCREMIN, J. V.; CALEFI, P. C. **Jogos, ensino e formação de professores reflexivos.** Curitiba: Appris, 2018.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de química e biologia.** Curitiba: Intersaberes, 2013.  
KISHIMOTO, T. M. (ORG.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 2017.

GRANDO, R. C. **O conhecimento Matemático E O Uso De Jogos Na Sala De Aula.** 2000. 239 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual De Campinas -UNICAMP, Campinas-SP, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251334?mode=full>. Acesso em: 7 jul. 2020.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje.** 3 ed. São Paulo: Ática, 2008.  
OLIVEIRA, D.L. de. **Ciências nas salas de aula.** Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.  
MALUF, Â. C. M. **Brincar: prazer e aprendizado.** Rio de Janeiro: Vozes, 2003.  
ROSSETO JR., A. J.; ARDIGÓ JR., A.; COSTA, C. M.; D'ANGELO, F. L. **Jogos educativos: estrutura e organização da prática.** 5ª edição. São Paulo: Phorte, 2009.

PICKLER, M. C.; ROCHA, R. A. Da. Configuração Do Sistema Educacional Brasileiro:: Tendências Mercadológicas Para As Próximas Décadas. **XI Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitaria na América do Sul: II Congresso Internacional - IGLU**, [s. l.], 19 out.2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/31377/7.19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 jul. 2020.

TOMMASINI, A; CASTAMAN, A. S.; PERETTI, Â. H.; INOCENTE, L; VIEIRA, M. L. Inclusão digital no proeja: desafios e possibilidades. **Revista Educacional Interdisciplinar - Redin**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 1-10, 11 jun. 2019. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1554/1011>. Acesso em: 6 jul. 2020.

### APOIO

---

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

UNB - Universidade de Brasília

PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia



UnB

