

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

WILLIAN FRANCISCO COSTA

“CORRIDA DAS ESPÉCIES! O MAIS APTO SOBREVIVE”
UMA FORMA LÚDICA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO NA EDUCAÇÃO
BÁSICA

VOLTA REDONDA

2019

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

“CORRIDA DAS ESPÉCIES! O MAIS APTO SOBREVIVE”
UMA FORMA LÚDICA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO NA EDUCAÇÃO
BÁSICA

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do UniFOA como requisito à obtenção do título em Licenciado em Ciências Biológicas.

Aluno:

Willian Francisco Costa

Orientador:

Prof. Dr. Dimitri Ramos Alves

VOLTA REDONDA

2019

C837c Costa, Willian Francisco.
“Corrida das espécies: o mais apto sobrevive !” Uma forma lúdica para o ensino de evolução na educação básica. / Willian Francisco Costa. – Volta Redonda: UniFOA, 2019.

42 p. II.

Orientador (a): Dr. Dimitri Ramos Alves

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, 2019.

1. Ciências Biológicas - TCC. 2. Evolução – espécies. 3. Seleção natural – jogo lúdico. I. Alves, Dimitri Ramos. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 570



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: "CORRIDA DAS ESPÉCIES! O MAIS APTO SOBREVIVE"
UMA FORMA LÚDICA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Elaborado por Willian Francisco Costa apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura.

Aprovada em 6 de dezembro de 2019

Banca Avaliadora:

Professora Avaliadora

Ivanete da Rosa Silva de Oliveira, Dra. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Henrique Wogel Tavares, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

Professor Avaliador

Professor Avaliador

André Barbosa Vargas, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

À minha família, especialmente à minha mãe que sempre me apoiou em minhas decisões.

“Aqui neste país Alice, você precisa correr o máximo que puder para permanecer no mesmo lugar...”

(Lewis Carrol)

Agradeço à todos os professores envolvidos na concretização desse trabalho.

Ao Sidnei, funcionário da carpintaria, que me auxiliou na construção da estrutura do jogo, e pôr fim a todos os professores que contribuíram para o meu desenvolvimento como biólogo e professor.

Ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), técnicos e funcionários pelo apoio.

RESUMO

A escola tradicional é uma abordagem pedagógica que perpetua-se há mais de cinco séculos, o uso de métodos lúdicos como forma de ensino é algo que se mostra essencial para a elucidação de temas mais complexos, pois trazem uma perspectiva mais simples de um tema mais complexo, o que gera um bom engajamento da turma com a aula, o que fica claro é o aspecto estático em que se encontra a educação pública no Brasil, majoritariamente restrita à escola tradicional, que em muitos casos não desempenha algum progresso no entendimento das disciplinas para alguns alunos, baseado nesses fatos, esse trabalho tem como objetivo elaborar um jogo didático para tornar o ensino de evolução mais interativo e dinâmico, trata-se de um jogo de tabuleiro onde o aluno conseguirá compreender a ação da seleção natural nos seres vivos através de elaborações de estratégias, onde aluno poderá escolher diferentes personagens com habilidades especiais, únicas de cada um e realizar análises de ecossistemas, observando qual caminho ao longo do tabuleiro se adequa melhor às peculiaridades de seu personagem escolhido. Para a confecção do jogo foram utilizados, papel cartão, caneta piloto preta, tinta guache e um pincel, o design do jogo é baseado em uma árvore filogenética dividido por casas numérica com diferentes cores, cada cor representa um ecossistema diferente, os personagens do jogo são diferentes tipos de invertebrados, esses personagens foram feitos com tampas de garra pet, como resultado obteve-se o jogo didático “Corrida das espécies: o mais apto sobrevive!”.

Palavras-chave: Darwinismo; especiação; evolução; Jogo; seleção natural.

ABSTRACT

The traditional school is a teaching method that has been present for over five centuries. The use of playful methods as a way of teaching is essential for the elucidation of more complex subjects, as they bring a simpler perspective of a more complex subject, which generates a good class engagement with the students, what is clear is the static aspect of public education in Brazil, mostly restricted to the traditional school, which in many cases does not make any progress in understanding the subjects for some students, based on these facts, this paper has a goal to elaborate a game to turn evolution class more interactive and dynamic, it is a board game where the student will be able to understand the action of natural selection in living beings through elaboration of strategies, where the student can choose different characters with special skills, unique in each one of them and realize an ecosystem's analysis, observing which way they should follow in the board that is more compatible with the peculiarities of the character chosen. For the confection of the board game was used a card paper, a black pencil, colored ink and a thin brush, the design of the game is based in a phylogenetic tree divided by numeric houses, that has different colors representing different ecosystems, the characters of the game are a variety of invertebrates, they were made with a cover of a bottle. As a result we get the didactic game "Species Race: the able one survives."

Keywords: Darwinism; speciation; evolution; game; natural selection.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	13
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 - O USO DO ENSINO-APRENDIZADO NO CONTEXTO EVOLUTIVO DOS SERES VIVOS.....	16
2.2 - ESCOLA NOVA E UM BREVE HISTÓRICO DOS JOGOS.....	19
2.3- INFLUÊNCIA DO ENTRETENIMENTO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	23
3 - MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 - CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO.....	25
4 - RESULTADO	26
4.1 - REGRAS DO JOGO.....	28
4.2 - FUNCIONALIDADE DOS PERSONAGENS.....	31
4.3 - RELAÇÃO DAS CASAS.....	33
5 - DISCUSSÃO	34
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cinodonte, o ancestral em comum de todos os mamíferos.....	17
Figura 2 - Crânio de um diapsídeo.....	17
Figura 3 - Parte superior do jogo.....	26
Figura 4 - Parte inferior do jogo.....	27
Figura 5 - Qr code de acesso ao manual do jogo: “Corrida das espécies: O mais apto sobrevive!”	27
Figura 6 - Capa do manual do jogador.....	30
Figura 7 - Página do manual com Qr code.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Índice de analfabetismo no Brasil (1900/2000) na faixa etária de 15 anos ou mais.....	19
Tabela 2 - Lista de materiais utilizados para a elaboração do jogo “Corrida das espécies: o mais apto sobrevive!”	25
Tabela 3 - Características dos personagens do jogo “Corrida das espécies: o mais apto sobrevive!”	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.C. Antes de cristo

BNCC Base Nacional Comum Curricular

D6 Dado de 6 lados

D20 Dado de 20 lados

Ed. Editora

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEC Ministério da Educação

P. Página

1- INTRODUÇÃO

Quando se fala de ensino das ciências nas escolas a maioria dos alunos acham uma disciplina complicada, devido à complexidade dos temas que abrangem a matéria, principalmente em temas mais abstratos em que se deve utilizar a imaginação para pensar em determinado fenômeno que não seja observável a olho nu, como por exemplo a seleção natural¹ (AMORIM, *et al*, 2002). Logo, percebe-se que é necessário inovar e buscar novos recursos didáticos para explanar os temas em questão. Tais recursos permitem avaliar outros quesitos da aprendizagem do aluno, sem a necessidade de se manter enclausurado sob a perspectiva quantitativa das avaliações tradicionais, quesitos esses, como a obtenção de conhecimento total ou parcial do conteúdo, motivação e entusiasmo pela aula, assim como a autonomia dos alunos em poder exercer a aplicabilidade daquele conhecimento adquirido em sala e posto em prática através da atividade proposta pelo professor (COSTA, *et al*, 2018).

Segundo Ramos (2018), diferentes métodos de ensino vem sendo utilizados pelo ser humano ao longo das décadas, afim de transmitir o conhecimento para o estudante, é notável que em determinados momentos as metodologias de ensino foram modificadas para atender à uma demanda específica que resulta diretamente do reflexo socioeconômico da época, como por exemplo, a implementação da abordagem tecnicista no Brasil que surgiu devido ao impacto na sociedade advindo de um período pós revolução industrial e recém inserida num período de regime militar.

Assim sendo, é fundamental analisar o sistema educacional sob uma perspectiva sócio cultural, fica claro nos dias atuais com crescente desenvolvimento tecnológico é que o aluno tem acesso a diversos meios de comunicação, dando um caráter mais dinâmico e imediatista para a obtenção de informação. Em virtude disso, é necessário que o docente esteja mais capacitado para desenvolver mais inovações em suas abordagens pedagógicas, criando novas atividade em sala visando atender à essas características, que compreendem a diversão, dinamismo, assim como o próprio conteúdo a ser lecionado (RAMOS, 2018).

¹ A seleção natural é uma teoria proposta por Charles Darwin em 1856, que diz que todos os seres vivos apresentam semelhanças entre si por compartilharem o mesmo ancestral em comum, e que a biodiversidade existente atualmente no planeta terra, advem de diferentes pressões seletivas que ocorrem no ambiente em que ele está inserido, selecionado o mais apto para sobreviver e perpetuar a espécie (DARWIN, 2003).

Entretanto, ao observar em como essas novas abordagens pedagógicas encontram-se disponíveis para os alunos no meio escolar, Guimarães (2015) nota como é perceptível que no ensino público há uma certa homogeneidade a respeito da predominância do enfoque tradicionalista em suas redes de ensino, não havendo alternância com outras abordagens pedagógicas.

Diferentes formas de ensino devem ser aplicadas e valorizadas para um bom rendimento escolar, visto que cada aluno tem uma aprendizagem diferente, portanto no entendimento de Guimarães (2015), é possível observar que a metodologia de ensino ao longo do tempo e estendendo-se até os dias atuais, vem adquirindo um caráter estático, onde não há mais uma relação harmônica entre aluno e aprendizado, muitas vezes forçando o aluno a se adaptar à uma metodologia de ensino, que por sua vez, não facilita o processo de aprendizado em uma porção considerável desses estudantes.

Contudo a aula expositiva, embora seja eficaz para uma parte dos discentes, ainda assim pode não ter a mesma eficácia em uma outra parte dos alunos, tendo em vista que o ensino hoje em dia, em grande parte das escolas públicas brasileiras, encontra-se estagnado nos moldes da escola tradicional, que consiste no ensinamento unidirecional, onde o professor é o principal expoente que fornece as informações e os alunos as absorvem, não havendo contribuição dos mesmos para a construção desse conhecimento, isso atrelado a outros fatores como, falta de infraestrutura nas escolas públicas (ausência de laboratórios, datashow, computadores e etc), deficiência de profissionais capacitados, e em alguns casos à falta de clareza que os livros didáticos abordam determinado temas nas disciplinas, trazem algumas dificuldades para que os alunos retenham o conteúdo de maneira adequada (GUIMARÃES, 2015).

Segundo Policarpo e Steinle (2008) uma grande parte desses alunos ao se deparar com tais situações, sentem-se desmotivados a se interessar pela aula então cabe ao professor buscar formas mais criativas e atrativas de elucidar um tema.

Por isso, a criação de jogos didáticos como metodologia de ensino é uma boa alternativa para se aplicar em sala de aula, pois os mesmos propiciam momentos de sociabilidade, estimulando o desenvolvimento da criatividade consequentemente estimulando o espírito competitivo, integrando desde o mais tímido até o aluno mais pró ativo, a aplicação de um jogo didático contrapõe os métodos de ensino

tradicionais, pois exibe uma forma mais divertida de aprender o conteúdo (FIALHO, 2007).

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo geral elaborar um jogo didático para o ensino de evolução destinado à educação básica, e como objetivos específicos realizar uma revisão bibliográfica, de cunho qualitativo, para elucidar a eficiência da ludicidade no processo de ensino aprendido e propor uma forma de ensino significativa com auxílio da tecnologia digital.

2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1- O USO DO ENSINO-APRENDIZADO NO CONTEXTO EVOLUTIVO DOS SERES VIVOS

Ao pensar em ensino-aprendizado é inerente imaginar âmbito escolar, porém ao analisar o significado dessa palavra fica claro que o ensino se resume basicamente na arte de instruir/orientar alguém transmitindo determinado conhecimento, isso se aplica à todos os níveis de conhecimento, sejam eles instintivos (baseado no senso comum), ou no espectro mais amplo e complexo (ciência, filosofia e etc) (FERREIRA, 2010).

Desse modo pode-se inferir que o ensino está presente de diferentes maneiras à todos os seres vivos, desde do surgimento da primeira célula procarionte, uma vez que o conceito de ensino nos mostra que para a realização de tal é necessário a transposição de saberes e experiências de vida, como por exemplo, uma bactéria pode muito bem passar informações geneticamente úteis para outras de sua população através de conjugação ou transformação². Observamos então que o instinto de sobrevivência fixado no código genético de todos os organismos vivos é passado (ensinado) para todos os indivíduos de uma população. Isso é observado no mundo social e natural, já que todo ser vivo busca “escapar da morte” tentando se manter vivo através da alimentação, ou ao menos imortalizar-se gerando sua prole e deixando assim parte de si no mundo material, é possível observar isso em todos os reinos filogenéticos (DARWIN, 1859).

Ao avançar um pouco mais nessa árvore filogenética vamos notar métodos de ensino cada vez mais elaborados, toda essa complexidade no ensino fica cada vez mais evidente em um determinado grupo muito próximo aos répteis, todos os indivíduos desse grupo possuem o cinodonte (Figura 1) como seu ancestral em comum, o mesmo deu origem a classe dos sinapsídeos³ (Figura 2), que consequentemente deu origem à classe dos mamíferos. A partir do surgimento dos mamíferos os métodos de ensino inovaram-se bastante, embora o objetivo fosse o mesmo (sobrevivência) a metodologia deixou de ser meramente um instinto pré-

² A conjugação é um processo biológico no qual uma bactéria transmite informação genética para outra através de uma estrutura chamada pili, já a transformação é o processo em que uma bactéria absorve o material genético de outra bactéria que tenha sofrido lise celular, ou seja, morreu.

³ É um grupo dos cordados cuja principal característica é a presença de uma abertura na região temporal do crânio, todos os mamíferos se enquadram nesse grupo (TORTORA, *et al*, 2017).

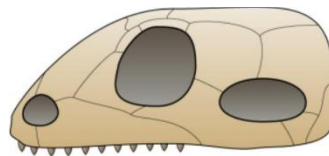
programado em seu genoma e foi adotado um método mais lúdico, que foram as brincadeiras (HICKMAN, *et al*, 2013).

Figura 1 – Cinodonte, o ancestral em comum de todos os mamíferos



Fonte: Google Images

Figura 2 - Crânio de um sinápsídeo



Sinápsido

Fonte: Google Images

Os mamíferos são um grupo de animais onde observa-se a utilização da brincadeira para a transmissão de conhecimento, um exemplo mais claro disso são os mamíferos carnívoros que aprendem a caçar ainda filhotes, brincando com seus irmãos numa simulação de caça. Entretanto, é no grupo dos primatas que esse conceito de ensino começa a ter mudanças severas, todos os primatas apresentam uma criatividade ímpar no manuseio de objetos, isso se dá devido à presença do polegar opositor, e toda essa habilidade criativa é disposta em prol de sua sociedade, pois os primatas, por sua vez, são muito sociáveis entre si, mas é uma espécie específica dentro dos primatas que se sobressai em sua capacidade de criação, o ***Homo sapiens*** (RIDLEY, 2013).

Com o passar dos séculos é comum haver mudanças drásticas nos ecossistemas em todo o globo terrestre, devido a formação ou exclusão de territórios

provenientes da movimentação das placas tectônicas, como isso novos biomas vão surgindo e, conseqüentemente, exercendo uma pressão seletiva diferente nas comunidades que ali vivem, com a seleção natural atuando para escolher os mais adaptados a viverem naquele ambiente (TEIXEIRA, 2015)

Ridley (2013) ainda afirma que o surgimento do *Homo sapiens* também não foi diferente das outras espécies, a seleção natural exerceu seu papel em seus ancestrais até culminar em seu surgimento, esse por sua vez era muito mais engenhoso que qualquer animal que já existira, seja por sua capacidade de interagir em uma sociedade com um grande número de indivíduos (acima de 100), ou mesmo pelo seu alto intelecto, essa espécie foi capaz de construir cidades, criar diferentes formas de conhecimento, alterar drasticamente os ecossistemas e estabelecer uma sociedade culturalmente diferente em todo o globo.

Com isso, a humanidade estabeleceu toda uma história, que hoje em dia é transmitida para cada aluno nas escolas através de diferentes metodologias que foram alteradas de acordo com a realidade histórica que acontecia no momento. Portanto o ensino propriamente dito, é algo que vai muito além do ambiente escolar, e muito menos é restrito a somente uma espécie, como vimos ao longo da sessão textual todo ser vivo tem a capacidade de “ensinar”, pois esse ato propicia prosperidade entre as espécies e equilíbrio nos ecossistemas. Para o ser humano o ensino, além disso, também dá a oportunidade ao aluno de desenvolver seu pensamento crítico e sua autonomia, para que ele prospere na sociedade (CORDEIRO, 2013).

2.2 - ESCOLA NOVA E UM BREVE HISTÓRICO DOS JOGOS

Com o passar dos séculos a eficiência da forma de ensino tradicional começou a ser questionada. No Brasil essa discussão foi intensificada, nas primeiras décadas do século XX o índice de analfabetismo era enorme entre os adolescentes com 15 anos e na população acima dessa idade, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Índice de analfabetismo no Brasil (1900/2000) na faixa etária de 15 anos ou mais

Ano	Total amostrado	Total de analfabetos	Taxa de analfabetismo (%)
1900	9.728	6.348	65,3
1920	17.564	11.409	65,0
1940	23.648	13.269	56,1
1950	30.188	15.272	50,6
1960	40.233	15.964	39,7
1970	53.633	18.100	33,7
1980	74.600	19.356	25,9
1991	94.891	18.682	19,7
2000	119.533	16.295	13,6

Fonte: IBGE

O que gerou estranheza, pois mesmo após dois séculos da Reforma Pombalina, que reestruturou o sistema educacional brasileiro e trouxe uma escola pública que deveria ser a priori de qualidade, devido a instauração da laicidade e do comprometimento do Estado para com a educação, não surtiu um efeito satisfatório, dado as circunstâncias, com isso parte da sociedade mostrou-se insatisfeita com o direcionamento que a educação brasileira estava tomando, logo um grupo formado por militares, artistas plásticos, intelectuais da época e parte da elite brasileira realizaram em 1932 o que foi chamado de Manifesto dos Pioneiros Da Educação Nova (GHIRALDELLI, 2015).

O Manifesto, por sua vez, exigia uma reestruturação na escola pública, eles queriam um ensino de qualidade para toda a nação sem discriminação socioeconômica, isso se deu devido a inspirações de um novo modelo educacional que estava sendo difundido em outros países, proposto por filósofos e pedagogos

como Maria Montessori, Celestine Freneit e John Dewey. Essa nova vertente foi chamada de Escola Nova, o modelo escolanovista é nutrido por aspirações interacionistas propostas por Piaget e Vygotsky, que se apoiavam na ideia de interação entre o organismo e o meio (PEREIRA, *et al*, 2018).

Na Escola Nova a criança é valorizada por sua individualidade, tendo uma abordagem pedocêntrica, ou seja, centrada na criança, onde o professor é um mediador da aula não o mestre, esse novo modelo se mostra eficiente, pois o enfoque está em compreender o processo não em memorizar o conteúdo, entretanto devido a necessidade de uma boa infraestrutura escolar, o modelo escolanovista encontra-se elitizado restando o modelo tradicional para as escolas públicas (PILETTI, 2014).

Em consequência disso, se faz necessário a formação de novos docentes capacitados a propor e elaborar novos modelos de aula, que possam ser acessíveis para todos os públicos. O uso de jogos didáticos se mostrou como uma proposta de resolução para isso, devido a seu baixo custo e fácil entendimento, pois segundo VIGOTSKII (2010) o ser humano na teoria interacionista ao interagir com o meio responde aos estímulos, organiza suas ideias e constrói seu conhecimento a partir do erro.

Define-se por “jogo” qualquer atividade com um propósito lúdico ou em que há uma competitividade onde regras são estabelecidas de maneira que os participantes se opõem, cada um munido de determinada estratégia, visando ganhar o jogo (FERREIRA, 2010).

É importante ressaltar que o jogo sempre esteve presente nas diferentes formas de culturas que compõem a civilização, sempre retratando um aspecto diferente em reflexo à uma realidade histórico-social do momento, como por exemplo, o jogo de tabuleiro mais antigo foi encontrado no Egito à aproximadamente 7.000 A.C., que se chamava Mancala e tinha por finalidade simular estratégia relacionado à semeadura e à colheita, ou seja, ao mesmo tempo em que as crianças estavam brincando, também estavam aprendendo algo que lhes será útil num futuro próximo, já que o conhecimento agrícola era muito importante em todas as castas da antiga civilização egípcia. Na Grécia antiga os jogos eram desenvolvidos na forma de lutas entre os gladiadores e entre outras manifestações artísticas, como concursos e campeonatos de ginástica (BROUGÈRE, 1995).

É perceptível que durante a idade antiga o jogo foi muito utilizado nas diferentes civilizações como forma de expressão artística, de difundir conhecimento e para o entretenimento dos povos, porém com a chegada da idade média durante o século XVI, também conhecida como idade das trevas, muitas formas de conhecimento foram banidas e censuradas pela igreja católica, o uso do jogo durante esse período caiu em desuso, pois foi considerado “ não sério” devido à associação aos jogos de azar, que eram muito comuns naquela época (KISHIMOTO, 2011).

Atualmente, visando atender a demanda do uso de metodologias ativas nas escolas, os jogos são utilizados para enriquecer o aprendizado dos alunos. Ainda assim muitos docentes encaram o uso do meio lúdico em sala de aula como uma brincadeira usada somente para ocupar o tempo vago restante ao final da aula, então é necessário romper com esse paradigma que fora estabelecido, para que assim possa ser desenvolvido e reafirmado todo o potencial educativo que a ludicidade desempenha (SANTOS, *et al*, 2018).

2.3 - INFLUÊNCIA DO ENTRETENIMENTO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

O entretenimento ao longo dos séculos sempre foi um meio eficaz de veicular histórias populares, protestos sociais, idealizações políticas e religiosas e acima de tudo difundir o conhecimento, temos como exemplo desde as antigas canções proferidas por cantores líricos na idade média, como rodas de poesia entre os antigos filósofos. No final do século XIX, os irmãos Lumière revolucionaram o mundo com a sua invenção, que pela primeira vez trouxe a realidade o conceito de se observar imagens em movimento, o cinematógrafo (CHARNEY, *et al*, 2004).

Segundo Leite (2005), inicialmente o cinema visava somente o entretenimento, divertindo o público com animações infantis sem fala, foi só no início do século XX, que um filme contou uma história com enredo, ou seja com começo, meio e fim, a viagem à lua criado pelo diretor George Melière trouxe de forma lúdica, conceitos como viagem espacial, criatividade e ambição do ser humano e o principal quesito vida fora da terra, a partir daí se deu início do que hoje em dia é chamado de a sétima arte, o cinema.

Observando o impacto no comportamento social que o cinema exercia na população, muitos diretores aproveitaram o uso do cinema não só para exibir sua arte, mas para também difundir ideologias políticas e religiosas, debater questões sociais relevantes para a época e transmitir conhecimento, além disso algumas empresas também fizeram uso do cinema como divulgação publicitária, filmes como “o nascer de uma nação” e “o sol é para todos”, são alguns exemplos clássico do uso cinematográfico como meio de veicular uma ideia, no Brasil os diretores começaram a despertar interesse em utilizar o cinema como meio de ensino a partir de 1920, porém geralmente é utilizado em projetos gerais da escola, não é comum seu emprego em aulas tradicionais no cotidiano estudantil (LEITE, 2005).

Olmos (2003) observa então o poder que o entretenimento exerce em divulgar uma ideia, principalmente em meados da década de 20 com a criação da televisão que a mídia recebe um poderoso recurso para influenciara população, a televisão tem um importante papel na educação dos jovens, levando em conta que a maioria passa grande parte do seu dia em frente da mesma, podendo ser uma excelente ferramenta no papel educacional.

Hoje em dia canais como “Animal Planet” e “cultura” que possuem uma programação voltada à divulgação científica e até mesmo disciplinas escolares, o professor como instrutor de ideias para o aluno deve incentivá-lo a buscar conhecimento em sua vida extraclasse, e pode fazer isso motivando-o a selecionar opções de entretenimento mais educativas, já que o mesmo faz parte de seu cotidiano. Entretanto, é importante ressaltar que embora a televisão seja uma boa ferramenta no processo de ensino ainda assim apresenta uma grande parte de conteúdos que não atendem à essa necessidade, não estimulando o aluno a pensar criticamente. (OLMOS, 2003).

Graças aos constantes avanços tecnológicos o entretenimento midiático não ficou restrito ao cinema e a TV, com o advento da internet a realidade tomou uma outra perspectiva em relação à absorção de informação, a transmissão desse conteúdo ocorre de um grupo para outro, é algo mais coletivo com todos conectados, não como ocorria outrora de um único interlocutor para um grupo, como no caso da tv e do cinema. (STRASBURGUER, 1999).

Esse aspecto globalizado e muito conectado trouxe muitas vantagens, como por exemplo uma sociedade mais desconstruída e aberta as diferenças, porém muito do aspecto social está se perdendo, devido à ausência de interações pessoais, então é fundamental que o professor forneça muito da modernidade para sua sala de aula, assim como o entretenimento para trazer dinamismo e interação para o aluno, para que ele tenha interesse em aprender, pois como foi dito anteriormente o entretenimento tem um grande valor para agregar ao aprendizado, portanto práticas pedagógicas atuais que visam mesclar o conhecimento erudito, a interação e as mídias digitais podem ser mais eficientes no ensino de ciências, já que a forma de ensino tradicional está limitada aos recursos básicos, como os livro didático e a lousa.

3 - MATERIAL E MÉTODOS









Esse trabalho tem como proposta a construção de um jogo didático que irá auxiliar a compreender a forma de atuação da seleção natural sob os seres vivo. Trata-se de um recurso que pode ser aplicado na educação básica, que compreende os anos onde esse tema é abordado. Ao final da atividade o aluno deverá ser capaz de entender como os diferentes ecossistemas atuam exercendo uma pressão seletiva em diferentes formas de vida, selecionando o mais apto para sobreviver, visando atender à todas as exigências do Ministério da Educação (MEC), desenvolvendo competências específicas da disciplina ciências da natureza propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p.326).

3.1 - CONSTRUÇÃO DO JOGO DIDÁTICO “CORRIDA DAS ESPÉCIES: O MAIS APTO SOBREVIVE!”

Para a confecção do jogo foi necessário (Tabela 2):

Tabela 2 - Lista de materiais utilizados para a elaboração do jogo “Corrida das espécies: O mais apto sobrevive!”

Material	Figura
Papel cartão amarelo	
Caneta piloto preta	
Tinta Guache	
Pincel	
Canetinhas coloridas	
Dado de 6 lados (D6)	
Dado de 20 lados (D20)	
Tampas de garrafa pet	

Fonte: Google Images

O papel cartão, por sua vez, foi utilizado para a construção do tabuleiro com auxílio da caneta piloto preta foi desenhada uma árvore por todo o papel, nela serão desenhadas as casas numéricas. Com as canetinhas, o guache e a água foram criados uma aquarela para colorir o jogo, por último foram feitos diversos personagens

jogáveis reutilizando tampas plásticas de garrafas pet, os dados vão ajudar na jogabilidade do mesmo.

4 – RESULTADO

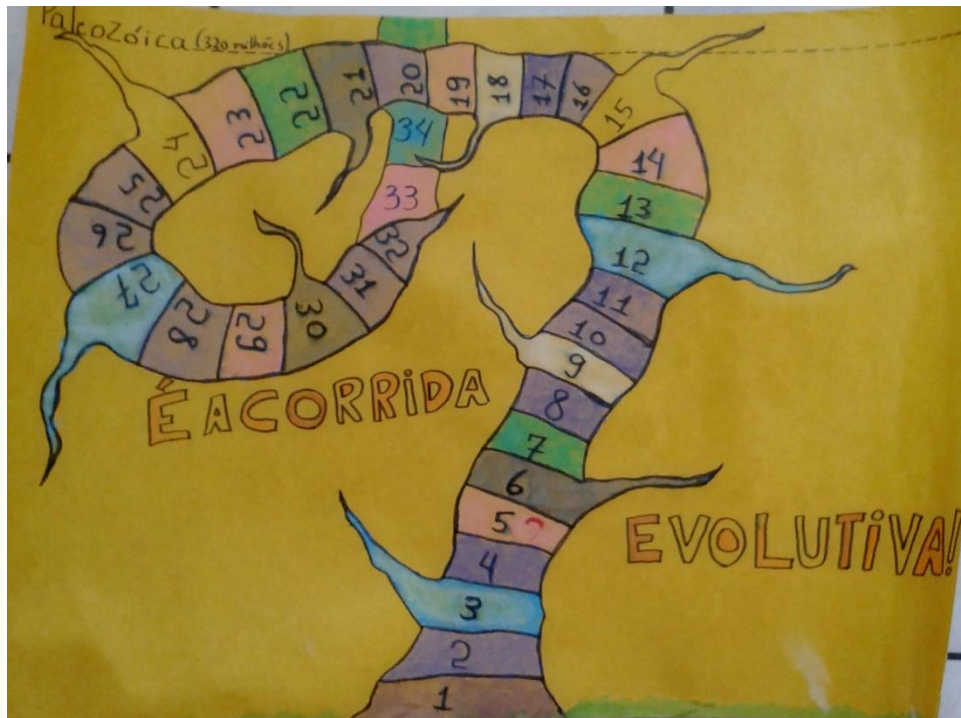
Como resultado desse trabalho foi obtido um jogo de tabuleiro que poderá ser utilizado como recurso didático para o ensino de evolução na educação básica (Figura 3) (Figura 4) e um manual do jogador (Figura 5) que irá instruir o aluno a respeito das características gerais do jogo.

Figura 3 - Parte superior do jogo “Corrida das espécies: O mais apto mais sobrevive!”



Fonte: Fotografia do autor

Figura 4 - Parte inferior do jogo “Corrida das espécies: O mais apto sobrevive!”



Fonte: Fotografia do autor

Figura 5 – Qr code de acesso ao manual do jogo: “Corrida das espécies: O mais apto sobrevive!”



Fonte: Qr code generator

4.1 - REGRAS DO JOGO DE EVOLUÇÃO - “CORRIDA DAS ESPÉCIES: O MAIS APTO SOBREVIVE!”

Quando realizamos uma atividade lúdica em sala de aula é importante se atentar à classificação desse jogo, para que os objetivos da aula sejam melhor concretizados, portanto, é possível classificar um jogo lúdico em três tipos, tem o jogo de exercício sensório-motor, indicado para as fases iniciais da criança, o jogo simbólico e o jogo de regras, ambos aplicáveis até mesmo na fase adulta (PIAGET, 1975).

O jogo aplicado à essa proposta de aula segue o terceiro tipo de classificação, uma vez que o aluno irá apreender o conhecimento através do cumprimento de regras da atividade, nele é possível analisar temas adjacentes como evolução e ecologia, tendo então uma característica multidisciplinar, buscando desenvolver a cognição dos alunos através de elaboração de estratégias, trabalho em equipe e observação de diferentes ecossistemas e sua importância para a manutenção das espécies e principalmente reforçar o que foi aprendido em sala de aula.

O tabuleiro do jogo visa simular uma árvore filogenética, onde alguns indivíduos se mantem vivos, por conseguirem se adaptar ao ambiente, e outros entram em extinção por não conseguirem realizar tal feito (DARWIN, 1859). Então, ao longo das casas numéricas encontram-se diferentes tipos de ecossistemas (aquático, urbano, arbóreo, desértico e glacial), onde dependendo do personagem escolhido pelo aluno ele terá uma vantagem ou desvantagem, além disso o tabuleiro encontra-se dividido por eras geológicas, sendo assim possível determinar em qual era o jogador foi “extinto”.

Os personagens, por sua vez, representam alguns grupos de invertebrados, como esponjas-do-mar, água-viva, minhocas, moscas, aranhas, polvos, escorpiões, caranguejo e estrelas-do-mar, cada um desses personagens inicia o jogo com 20 pontos de vida, para o mesmo se mover entre as casas numéricas é necessário lançar o D6, que indicará quantas casas o personagem estará apto a se mover, se ele cair em um ecossistema favorável à sua espécie poderá avançar mais duas casas (se o mosquito estiver em um ambiente urbano, por exemplo), e caso esteja em um ambiente desfavorável esse personagem perde 5 pontos de vida, quem conseguir chegar à casa final primeiro vence o jogo, pois conseguiu enfrentar todos os desafios impostos pela seleção natural sem entrar em extinção.

Além disso cada personagem conta com uma habilidade especial para ajudá-lo durante o jogo, tal habilidade só poderá ser ativada mediante o lançamento do D20, se o valor der acima de 15 a habilidade será ativada. O jogo possui com uma cartilha que serve como um manual do jogador (Figura 6), onde o aluno pode entender as regras do jogo e analisar cada características e peculiaridades dos ecossistemas e dos personagens, nesse manual do jogador há um sistema de *QR code*, onde em cada novo personagem haverá um desses códigos (Figura 7), no qual o aluno pode escanear com seu smartphone, onde o mesmo será encaminhado para um vídeo explicativo sobre aquele animal, visando inserir e utilizar a tecnologia como um auxiliar pedagógico nas escolas, há programas gratuitos disponíveis para a elaboração do mesmo como o “**QR code generator**”. Para a estruturação do conteúdo teórico no manual foi utilizado como base de consulta bibliografia da educação básica, para melhor adequação da linguagem.

Esse jogo foi idealizado como uma metodologia avaliativa ao final de um bimestre, onde durante esse período, será ministrado previamente aulas teóricas em relação ao tema, como a teoria evolucionista de Charles Darwin, as principais características dos diferentes grupos de invertebrados. Então, será possibilitado ao estudante a apropriação do embasamento teórico para poder jogar com facilidade. Portanto, a atividade tem por finalidade reforçar o que fora aprendido em sala de aula utilizando o meio lúdico para tal feito.

Figura 6 – Capa do manual do jogador do jogo “Corrida das espécies: o mais apto sobrevive!”



Fonte: Fotografia do autor

Figura 7 - Página do manual do jogador com o Qr code






Fonte: Fotografia do autor

4.2 - FUNCIONALIDADE DOS PERSONAGENS DO JOGO “CORRIDA DAS ESPÉCIES: O MAIS APTO SOBREVIVE!”

O jogo contém 6 personagens jogáveis, cada um com suas vantagens, desvantagens e habilidades especiais. Há os personagens que apresentam hábito aquático, portanto apresentam desvantagens em qualquer ambiente terrestre, perdendo 5 pontos. Esses personagens correspondem a (Tabela 3):

Tabela 3 - Características dos personagens do jogo “Corrida das espécies: O mais apto sobrevive!”

Personagem	Figura	Função
Esponja do mar		Possuem a habilidade especial de se reproduzir por brotamento, ou seja, o jogador pode deixar um “clone” de seu personagem na casa em que ele estava. Bloqueando assim o caminho do adversário por duas rodadas.
Água viva		Possui como habilidade especial o envenenamento por cnidócito, o adversário que estiver na mesma casa que esse personagem perderá 3 pontos de vida e mais 1 ponto nas próximas duas rodadas.
Polvo		Sua habilidade especial é a propulsão por jato de tinta, com isso o jogador consegue avançar mais duas casas, além de deixar o rastro de tinta que deixa o caminho bloqueado por duas rodadas.

<p>Caranguejo</p>		<p>Possui uma rígida carapaça de carbonato de cálcio, portanto é imune a qualquer ataque físico, além disso consegue atacar com suas pinças, tirando 3 pontos de vida do adversário.</p>
<p>Estrela do mar</p>		<p>Tem como habilidade especial a auto regeneração, recuperando 3 pontos de vida, porém ao ativar essa habilidade o jogador perde sua vez.</p>
<p>Mosca</p>		<p>Tem como habilidade especial a capacidade de voar, podendo avançar o dobro de casas lançadas, porém é um animal pequeno e frágil, portanto recebe o dobro de danos para qualquer ataque físico.</p>
<p>Minhoca</p>		<p>Possui como habilidade especial a escavação podendo evitar qualquer obstáculo imposto pelo oponente, ou algum ecossistema não desejado.</p>
<p>Escorpião amarelo</p>		<p>Possuí como habilidade o veneno letal, qualquer adversário que for atingido por seu ataque, ou seja estiver na mesma casa, perde todos os seus pontos de vida e deve retornar a casa 1, entretanto ele se locomove lentamente, então em toda jogada deve ser dividido pela metade do nº tirado pelo D6.</p>

Fonte: Google Images

4.3 - RELAÇÃO DAS CASAS

No tabuleiro os diferentes ecossistemas encontram-se representados por diferentes cores:

- **ROXO:** ambiente neutro;
- **AMARELO:** ambiente desértico;
- **AZUL:** ambiente aquático;
- **BRANCO:** ambiente polar;
- **ROSA:** mutação genética, jogue o dado D20, acima de 10 é uma mutação positiva, portanto o jogador deve escolher mais um ambiente no qual seu personagem terá vantagem (ex: esponja como vantagem no ambiente polar), abaixo de 10 é uma mutação negativa, ou seja, terá desvantagem em mais algum ambiente (ex: mosca com desvantagem no ambiente florestal);
- **VERDE:** ambiente florestal;
- **PRETO:** ambiente urbano.

5 - DISCUSSÃO

Para entender o porquê de se desenvolver cada vez mais práticas pedagógicas divertidas e inovadoras é importante entender como o sistema educacional da atualidade se desenvolveu por todo o mundo, pois fica mais fácil entender alguns déficits na educação atual quando observado sob uma perspectiva de geopolítica.

A partir do século XVI deu início à abordagem tradicional, amplamente empregada na era medieval como forma de propagar o ensino eclesiástico em virtude da realidade histórico-social da época. Naquele tempo a educação formal era algo restrito a elite, porém a realidade da população em muitos casos não era satisfatória, devido ao acúmulo de riqueza para poucos e miséria para muitos, em consequência disso mudanças drásticas foram tomadas para esse sistema, à custa de enfrentamentos políticos, como a revolução francesa por exemplo, essas revoltas deram fim a monarquia e início ao estado moderno, que criou a ideia da escola pública, agora o sistema tem um regimento contratual, ou seja, se faz necessário a alfabetização do cidadão (ALVES, 2012).

Com a chegada desse estado moderno muito foi alterado na forma em que se organizam as instituições públicas, como por exemplo os presídios, que passaram a adotar métodos mais humanos como punição.

[Três décadas mais tarde, eis o regulamento regido por Léon Fauce para a casa dos jovens detentos em Paris]:

Art. 17. — O dia dos detentos começará às seis horas da manhã no inverno, às cinco horas no verão. O trabalho há de durar nove horas por dia em qualquer estação. Duas horas por dia serão consagradas ao ensino. O trabalho e o dia terminarão às nove horas no inverno, às oito horas no verão.

Art. 18. — Levantar. Ao primeiro rufar de tambor, os detentos devem levantar-se e vestir-se em silêncio, enquanto o vigia abre as portas das celas. Ao segundo rufar, devem estar de pé e fazer a cama. Ao terceiro, põem-se em fila por ordem para irem à capela fazer a oração da manhã. Há cinco minutos de intervalo entre cada rufar

Art. 19. — A oração é feita pelo capelão e seguida de uma leitura moral ou religiosa. Esse exercício não deve durar mais de meia hora.

Art. 20. — Trabalho. Às cinco e quarenta e cinco no verão, às seis e quarenta e cinco no inverno, os detentos descem para o pátio onde devem lavar as mãos e o rosto, e receber uma primeira distribuição de pão. Logo em seguida, formam-se por oficinas e vão ao trabalho, que deve começar às seis horas no verão e às sete horas no inverno [...]. (FOUCAULT, 1987, p. 10).

Percebe-se aqui então, que uma vida de rotina obrigatória é a nova forma de punição para os detentos, a perda do seu livre arbítrio por um determinado período era o necessário para reestabelecer o mesmo de volta à sociedade, é perceptível que muito desse sistema carcerário é utilizado como base da rotina escolar, assim como em outros órgãos públicos, como hospitais, manicômios e asilos, na escola o aluno também tem sua liberdade perdida por um determinado período de tempo em detrimento a regras impostas à eles, fica claro o objetivo de “oprimir para ensinar”, portanto muitas vezes em um ambiente que reprime a criatividade reforça a necessidade de se investir em novas práticas pedagógicas no ensino público, isso porque é a instituição que carece dessas inovações.

Fica evidente então ao analisar criticamente a história da educação como é importante que o professor tenha artifícios em seu arsenal teórico para contornar esses problemas estruturais e enriquecer suas aulas, como é proposto por Piaget (1975) em sua teoria construtivista, onde é proposto que o aluno tenha interação com o ambiente para que possa ter um aprendizado mais significativo, onde ressalta o uso do jogo didático como uma alternativa para isso.

Hickman (*et al*, 2013), observa como a ludicidade é um aspecto importante no aprendizado desses seres, uma vez que ocorre uma transposição de informações complexas em dados mais práticos e dinâmicos, esse aspecto dinâmico inserido no contexto escolar segundo Santos (*et al*, 2018) é muito importante para o desenvolvimento cognitivo da criança.

Ferreira (2010) diz que o jogo é aquilo que traz à tona o espírito competitivo e dinamicidade, ao perceber que o mesmo do ponto de vista antropológico exerce um embate de demonstração de superioridade, já que é inevitável a ocorrência de um “ganhador” e de um “perdedor”, esse por sua vez, vai se esforçar cada vez mais para superar o seu oponente. Essa característica competitiva é algo presente em todos os

jogos, desde os de competição corporal aos de desafios mentais, como diz Brougère (1995).

Ghiraldelli (2015) ao definir a escola nova, mostra como é eficaz trazer a interatividade para dentro da sala de aula, pois o aluno tem a oportunidade de participar efetivamente na construção do conhecimento junto com o professor, já Piletti (2014) mostra como a escola tradicional não fornece abertura para tais métodos em sala de aulas, já que o estudo é focado na disciplina, restringindo o aluno a memorizar o conteúdo dos livros didáticos.

A parte histórica do conteúdo de evolução é abordado nos livros didáticos de maneira clara e objetiva, entretanto é perceptível uma falta de clareza em elucidar tópicos específicos, como a seleção natural, utilizando uma linguagem muito técnica, que por sua vez pode confundir o aluno que lê aquilo pela primeira vez, portanto é fundamental ter recursos didáticos além da lousa e os livros, que possam fazer com que o aluno absorva mais detalhes do conteúdo.

Atualmente, no Brasil há alguns jogos didáticos voltados para essa mesma temática, tendo a elaboração de um jogo de tabuleiro para auxiliar no ensino de evolução, como é o caso do jogo “corrida evolutiva” desenvolvido por graduandos da Universidade Federal de Campina Grande do centro de formação de professores, nesse jogo o enfoque central é a especiação, ou seja, a formação de uma nova espécie. Na Universidade Federal do Oeste do Pará alguns estudantes como parte de um projeto de iniciação científica criaram um jogo intitulado “Roleta Evolutiva”, e visa propor uma atividade de perguntas e respostas através dos dados obtidos pela roleta, que contém tópicos como, habitat, hereditariedade e nicho ecológico, em contrapartida o jogo proposto por esse trabalho, intitulado “Corrida das Espécies: o mais apto sobrevive” tem como ponto central a influência que o ambiente exerce no indivíduo, norteado pelo que propõe a teoria da rainha vermelha⁴ (MILLER JR, 2014).

⁴ Essa teoria diz que o indivíduo inserido no ecossistema deve estar em constante movimento para permanecer no mesmo lugar, ou seja, deve se reproduzir constantemente para manter a variabilidade genética da sua população alta, para que assim possa diminuir os riscos de extinção (RIDLEY, 2013).

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o que foi abordado ao longo do desenvolvimento do trabalho foi possível concluir três aspectos relevantes em cada capítulo, fica claro como o uso do lúdico em sala de aula pode ser eficiente, já que a brincadeira é uma ferramenta de ensino natural de nossa espécie, atrelado a isso leva ao conhecimento de que o uso de jogos é uma prática lúdica utilizada para o ensino desde a antiguidade e com o passar dos anos tornou-se um recurso não muito utilizado em sala de aula, devido a abordagem tradicional presente em grande parte do ensino público. Além disso, é visto como o entretenimento tem um grande valor em influenciar as pessoas através de diferentes mídias, o que deixa claro como é importante que o professor na atualidade proponha atividades pedagógicas que aproximem o aluno de sua realidade, portanto, inserir a mídia digital em suas atividades para que o estudante desperte o interesse pelo o conhecimento, baseado nesses fatos o pressuposto trabalho cumpre com o seu objetivo proposto, tendo em vista que o jogo “Corrida das espécies: o mais apto sobrevive!” explica de forma lúdica o conceito da seleção natural, isso atrelado ao uso da tecnologia digital inserida no manual do jogador sob a forma de Qr code.

Por fim é possível chegar à conclusão de que a prática lúdica exerce uma grande importância para o processo de ensino-aprendizado, já que é colocado uma abordagem interacionista do indivíduo com o meio, tornando assim a prática do aprender mais fácil, conforme é dito por Piaget (1975). E como a qualidade do ensino nas escolas públicas não busca inovações através de novas metodologias de ensino, portanto, é importante que o docente tome consciência desses fatos para que possa construir aulas mais dinâmicas e interessantes para os alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L.A.M. **História da educação**: uma introdução. Porto: Faculdade de letras da Universidade do Porto, 2012.

AMORIM, D.S; MONTAGNINI, D.L; CORREA, R.J; NOLL, M.S.M.C.; NOLL, F.B. Diversidade biológica e evolução: uma nova concepção para o ensino de zoologia e botânica no 2º grau. **In**: Barbieri, M. (Org.). A construção do conhecimento do professor. Uma experiência de integração de professor do ensino fundamental e médio da Rede Pública à universidade. Ribeirão Preto: Holos, Editora, p. 38-45. 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017, 600 pg.

BROUGÈRE, GILLES. **Brinquedo e cultura**. Revisão técnica e versão brasileira adaptada por Gisela Wajskop. São Paulo: Cortez, 1995. (coleção questão da nossa Época; v.43), 110 pg.

CHARNEY, L.; SCHWARTZ, V. R. **O cinema e a invenção da vida moderna**. 2. Ed. São Paulo: Cosac Naify, 2004. 458p.

CORDEIRO, JAIME. **Didática**: contexto, educação, 2.ed. São Paulo: Contexto; 2013. 189p.

COSTA, R.L.; LIBÂNEO, S.C. **Educação profissional técnica a distância**: a mediação docente e as possibilidades de formação. Goiás: EDUR, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-46982018000100122&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

DARWIN, CHARLES. **A origem das espécies, no meio da seleção natural ou a luta pela existência**, 1 vol., tradução do doutor Mesquita Paul, LELLO e Irmãos, 2003.

FERREIRA, AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA. **Dicionário da língua portuguesa**, 5.ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FIALHO, N.N. **Jogos no ensino de química e biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão; tradução de Raquel Ramallete, Petrópolis, Vozes, 1987. 288p

GHIRALDELLI JÚNIOR, P. **História da educação brasileira**, 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015. 366p.

GUIMARÃES, C. **O ensino público no Brasil: Ruim, desigual e estagnado**, Disponível em: < <https://epoca.globo.com/ideias/noticia/2015/01/bo-ensino-publico-no-brasilb-ruim-desigual-e-estagnado.html> >. Acesso em: 25 fev, 2019. EPOCA, 2015.

HICKMAN JUNIOR, C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J.; LARSON, ALAN; LANSON, HELEN. **Princípios integrados de zoologia**. 15 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 951p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: educação**. Brasil, 2010.

KISHIMOTO, TIZUKO M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEITE, S. **Cinema brasileiro: das origens à retomada**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2005.

MILLER JR. G. TYLER. **Ciência ambiental**. 11. ed. São Paulo: Cengage learning, 2014. 123 p.

OLMOS, A. **O aprendizado pela TV**. 2003. Disponível em: < www.idec.org.br >. Acessado em 16 mar, 2019.

PEREIRA, L.T.; SILVA, F.H.C.; PALOMINO, P.T.; TOLEDO, C.F.M.; ISOTANI, S. **A abordagem construtivista no desenvolvimento de um *serious game* do gênero *escape room***. São Carlos, SP: SBC. 2018. Disponível em: <<https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/186874.pdf>>

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar editors, 1975.

PILETTI, C.; PILETTI, N. **História da educação: de confúcio a Paulo Freire**. São Paulo: Contexto, 2014. 270p.

POLICARPO, I; STEINLE, M.C.B. **Contribuições dos recursos alternativos para a prática pedagógica**. 2008. Disponível em: <<http://>

www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2345-8.pdf>. Acessado em 07 fev, 2019.

RAMOS, F.C. **Socialização e cultura escolar no Brasil**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Educação, v. 23. 23p. 2018. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf> >.

RIDLEY, MARK. **Evolução**, 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 752p.

RIVOLTELLA, P.C. **Professor italiano defende a formação da mídia-educador**. Disponível em: < www.multiro.rj.gov.br>. Acessado em 16 mar, 2019.

SANTOS, W.L.; CHAVES, S.S.R. **O lúdico na prática docente: Estratégias pedagógicas utilizados no processo d alfabetização da educação infantil**. Bahia, 2018. Disponível em:
<https://www.fasete.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/16/o_ludico_na_pratica_docente.pdf >

STRASBURGUER, V.C. **Os adolescentes e a mídia: impacto psicológico**. Porto Alegre: Artes médicas, 1999.

TEIXEIRA, WILSON. **Decifrando a terra**, 2.ed. São Paulo: Companhia editora nacional, 2015. 623p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**, 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 940p.

VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**, tradução de Maria da Pena Villalobos. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 234p.

