

Com os Amigos Vão Surgir, Coisas para Descobrir! A Educação Ativa no Desenho Animado Ada Batista, Cientista

***With Friends Will Come, Things to Discover! Active Education
in the Cartoon Ada Batista, Scientist***

Carla da Conceição ANDRADE^{1 2*}

Cristiane de Magalhães PORTO¹

¹Universidade Tiradentes.

Avenida Murilo Dantas, 300. Bairro Farolândia.

Aracaju – SE – BRASIL

² Instituto Federal de Sergipe.

Rua Dom José Thomaz, 194. Bairro São José.

Aracaju – SE – BRASIL

*ccandrade01@gmail.com

Resumo. O texto investiga o conceito de educação ativa no contexto do desenho animado infantil “Ada Batista, Cientista”. O produto midiático, distribuído pela Netflix, tem seu foco na popularização da ciência para o público infantil. A pesquisa é qualitativa, de cunho exploratório e descritivo, realizada sob inspiração do conceito paradigma indiciário, de Carlo Ginzburg. Os dados foram colhidos por meio da análise dos episódios da primeira temporada do desenho animado. Eles indicam como os elementos, que constituem o conceito de educação ativa, contribuem para a divulgação da ciência no desenho animado.

Palavras-chave: Educação ativa. Divulgação científica. Desenho animado.

Abstract. The text investigates the concept of active education in the context of the children's cartoon "Ada Batista, Scientist". The media product, distributed by Netflix, focuses on popularizing science for children. The research is qualitative, exploratory and descriptive in nature, carried out under the inspiration of Carlo Ginzburg's concept of the evidentiary paradigm. The data were collected through the analysis of episodes from the first season of the

cartoon. They indicate how the elements that constitute the concept of active education contribute to the dissemination of science in the cartoon.

Keywords: Active education. Scientific divulgation. Cartoon.

1. Introdução

Um discurso constante na educação, neste primeiro quartel de século, é a urgência de uma educação mais ativa para a formação de nossas crianças e jovens. O discurso está presente em livros e artigos publicados, nos documentos normativos produzidos pelas diversas instâncias governamentais da área, nas capacitações e consultorias oferecidas pela iniciativa privada (Marques et al., 2021; Brasil, 2017; Silva Santos; Bahia; 2019). A aura de novidade, muitas vezes associada à inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no ambiente escolar, incentiva os professores a reverem suas práticas (Limberger, 2013; Silva et al, 2022).

A educação ativa é associada ao emprego de estratégias metodológicas e práticas de aprendizagem que estimulam o protagonismo e a participação dos estudantes (Bacich; Moran, 2018; Paiva et al., 2016). Emerge enquanto uma possibilidade de responder aos desafios educacionais atuais, como, a falta de interesse dos estudantes e os baixos índices de desempenho nas avaliações externas. Neste escopo, termos como *blended learning*, gamificação e cultura *maker*, dentre outros, passaram a fazer parte do cotidiano de muitos profissionais da educação.

A educação ativa, também, encontrou espaço na programação televisiva. Um exemplo disto é o desenho animado “Ada Batista, Cientista”, produzido e distribuído pela plataforma de streaming Netflix, baseado no livro homônimo de Andrea Beaty. Nele, uma menina negra de vestido vermelho e bolinhas brancas inspira o público infantil a empregar ciência e diversão para resolver problemas. A pequena Ada Marie, cientista travessa e curiosa, tem como inspiração duas grandes mulheres: Marie Curie, primeira mulher a ganhar o Prêmio Nobel, em duas áreas distintas, e Ada Lovelace, a primeira mulher programadora da história.

O desenho animado estreou em setembro de 2021 e, atualmente, está em sua quarta temporada, totalizando cinquenta e nove episódios. Trata-se de uma produção da Higher Ground Productions, empresa do casal Michelle e Barack Obama, que possui diversas parcerias com a plataforma Netflix. Além disso, é desenvolvida por Chris Nee, uma famosa roteirista norte-americana, especialista em desenhos animados educativos; e tem como *showrunner*, a jamaicana Kerri Grant, parceira de Chris Nee em outros projetos educativos, como Doutora Brinquedos (2012-2020), transmitido pela Disney Plus.

Observamos que o desenho animado é construído por meio de premissas existentes no contexto da educação e das metodologias ativas. Por esta razão, analisamos neste texto, os elementos que comprovem esta relação. Além disso, buscamos questionar a aura de novidade que o tema

carrega. Nosso argumento é de que o desenho animado “Ada Batista, Cientista” é produzido com o intuito de popularizar a ciência entre o público infantil. Para atingir este objetivo, seus produtores apropriam-se de estratégias vinculadas à educação ativa. Estas estratégias ultrapassam o conceito de estimular o protagonismo do estudante.

Com o intuito de aferir este argumento e compreender o propósito da educação ativa, empreendemos uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório e descritivo, ao investigar os episódios da primeira temporada do desenho animado. Para este feito, apropriamo-nos do modelo epistemológico estabelecido por Ginzburg (1989), com os seus indícios e sinais que possibilitam decifrar uma opaca realidade.

Inicialmente, nossa pesquisa se debruçou sobre a leitura atenta dos escritos de três intelectuais da educação: John Dewey (1859-1952), Herbert Spencer (1820-1920) e Friedrich Fröebel (1782-1852). Estes homens contestaram o modelo educativo tradicionalmente ministrado em suas épocas e ofereceram propostas de reformas educacionais que respondessem aos problemas sociais do período. Por meio da leitura, identificamos a concepção de educação ativa produzida por cada um desses intelectuais, o que possibilitou a elaboração de um conceito amplo sobre o tema. Este conceito foi aplicado na análise dos episódios, de forma a encontrar no produto midiático, indícios e sinais que comprovam a relação entre a sua produção e o contexto da educação ativa.

O texto está organizado em quatro partes. Nesta introdução, procuramos identificar o tema da pesquisa em seu contexto, bem como o objetivo e o aporte metodológico que guiam o nosso trabalho. Na próxima seção, apresentamos o exame dos escritos dos três autores e a delimitação do conceito. Finalmente, na terceira seção, empregamos os resultados da seção anterior para demonstrar a relação entre o desenho animado e o conceito de educação ativa, o que é reafirmado nas considerações.

2. Por um conceito de educação ativa

A investigação sobre um tema exige a delimitação do mesmo. Esta é a questão que aqui enfrentamos: o conceito de educação ativa. Sabemos que o termo popularmente difundido como “metodologias ativas” está associado à inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), no ambiente escolar (Bacich; Moran, 2018). Sabemos, de igual forma, que este movimento não é genuinamente brasileiro, sendo um processo possivelmente importado de solo norte-americano, como uma inovação disruptiva (Horn; Staker, 2015).

No entanto, as discussões acerca de uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem não são recentes. No início do século XX, o filósofo John Dewey (1965, p. 46) defendia que “aprender envolve um processo ativo de assimilação orgânica, iniciado internamente”. Esta compreensão divergia do modelo educativo vigente em sua época que, para

Dewey (1979, p. 5) era feito por “um esquema de imposição de cima para baixo e de fora para dentro”.

O modelo tradicional de sua época compreendia a educação com o propósito de preparar os jovens para ocupar postos na sociedade, por meio da aquisição dos conhecimentos construídos ao longo da história. Entretanto, a sociedade das primeiras décadas do século XX convivia com diversas transformações sociais, econômicas e culturais, que este modelo, baseado no Positivismo, não era mais capaz de atender.

A Primeira Guerra Mundial (1914-1918) deixou inúmeras marcas nesta sociedade. As mulheres conquistaram mais espaço e puderam ocupar postos de trabalho que antes não lhes era permitido. O movimento cultural que surgiu naquela conjuntura, denominado de “vanguardas artísticas”, criticava os valores burgueses, o imperialismo e qualquer forma de tradição. Em contrapartida, almejava o novo, a subjetividade e a expressão do inconsciente, sob influência das descobertas de Freud e Einstein.

Nos Estados Unidos, país de origem de John Dewey, havia um interesse político e econômico para tornar aquela nação em nova potência mundial, liderando o mundo ocidental no século XX. Para atingir tal êxito, era fundamental a criação de uma nova sociedade, uma nova economia e uma nova educação.

Foi em 1912 que Thomas Edison apresentou sua visão para uma nova civilização industrial numa carta a Henry Ford. Edison preocupava-se com que o potencial do industrialismo de servir ao progresso da humanidade fosse frustrado pelo obstinado poder dos magnatas corruptos e da economia monopolista que governava seus reinos. Ele lastimava o “desperdício” e a “crueldade” do capitalismo americano: “Nossa produção, nossas leis industriais, nossas instituições beneficentes, nossas relações entre capital e trabalho, nossa distribuição —está tudo errado, em desordem.” Tanto Edison como Ford compreenderam que a moderna civilização industrial, pela qual nutriam tamanha esperança, estava se dirigindo rumo a uma escuridão marcada pela miséria de muitos e prosperidade de poucos (Zuboff, 2021, p. 32-33).

É neste contexto que Dewey propõe romper com o modelo positivista. Para o autor, a educação não se limita ao processo de aquisição de conhecimentos, mas, um processo de reconstrução da experiência humana, por meio da interação entre as gerações (crianças e adultos) e entre o ser humano e o ambiente.

Ação, entretanto, é reação, adaptação, ajustamento. Atividade pura, isolada, é coisa que não existe. Toda atividade se efetiva em um meio, em uma situação, nos limites de suas condições. Mas, por outro lado, também não é possível a imposição de fora para dentro de conhecimento ou verdade. Tudo afinal se resume na atividade em que entra a inteligência reagindo ao que lhe é externamente apresentado (Dewey, 1965, p. 61).

Para que a criança desenvolva sua inteligência, são necessários interesse e esforço. O primeiro é compreendido por Dewey enquanto o sinal de que uma pessoa se identificou consigo mesma numa determinada ação. Em toda atividade que o ser humano desempenha com interesse, ocorre a expansão dos seus impulsos e tendências, isto é, o ser humano se desenvolve. Quanto ao esforço, Dewey entende como persistência em face das dificuldades iniciais. Dessa forma, para aprender de forma ativa, reconstruindo a experiência humana por meio da interação, é fundamental que a criança demonstre interesse pelo processo, de forma a persistir mesmo diante de um obstáculo temporário.

No século XIX, similarmente, houve críticas ao modelo de educação tradicionalmente disposto. Um dos intelectuais a propor uma reforma educacional naquele momento foi Herbert Spencer (1927). Para o filósofo inglês, era preciso estabelecer os conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento da ciência e do progresso. Por isso, propôs determinar o valor relativo dos conhecimentos.

Adepto ao Positivismo, Spencer defende que a educação deveria preparar para a vida. Como filósofo, era um homem do seu tempo e refletia acerca dos problemas de sua época. A Europa, em especial a Inglaterra, vivia a ebulição da segunda fase da Revolução Industrial, com o avanço da industrialização e a expansão das ferrovias. A educação deveria preparar o homem para as transformações em curso:

O problema geral que compreende todos os problemas especiais é aquele que trata da maneira como havemos de proceder em todas as situações e circunstâncias da vida. De que maneira havemos de tratar o corpo; de que maneira havemos de tratar o espírito; de que maneira dirigiremos os nossos negócios, a nossa família, a nossa ação civil; de que maneira havemos de explorar as fontes de felicidade, fornecidas pela natureza; de que maneira devemos usar as nossas faculdades para máxima vantagem nossa e dos outros - como viveremos completamente? E sendo isto a coisa mais necessária que temos a aprender, é esta, portanto, a principal coisa que a educação nos deve ensinar. Preparar-nos para uma vida perfeita é a função de que se deve encarregar a educação; e o único meio racional de avaliarmos um curso de educação consiste em sabermos de que modo ele desempenha uma tal função (Spencer, 1927, p. 9, grifo nosso).

Spencer (1927) definiu uma “escala de conhecimentos”, partindo do mais abstrato ao mais concreto. A mais abstrata das ciências seria a Lógica, por isso, a importância do conhecimento matemático, necessário para todas as atividades industriais. Em seguida, temos a Mecânica, voltada para as atividades das Engenharias; a Física e a Química, que explicam as leis da matéria. No rol dos conhecimentos concretos temos a Astronomia, a Geologia e a Biologia, a ciência da vida. Finalmente, temos a Ciência da Sociedade, que explica as leis de funcionamento da vida social.

A crítica de Spencer não se limita apenas aos conhecimentos transmitidos, como também, à forma como eles eram transmitidos. Recomendava uma educação espontânea, por meio do

estímulo à curiosidade e à observação infantil. Para o filósofo, “o progresso intelectual caminha necessariamente do concreto para o abstrato” (1927, p. 21), por isso, a atividade espontânea de observação do ambiente é a forma pela qual o conhecimento científico deve ser adquirido:

Porque, assim como sucede naturalmente em todas as criaturas que a satisfação que acompanha o cumprimento necessário das funções serve de estímulo a esse cumprimento, assim, durante a educação espontânea das crianças, o prazer que elas auferem, mordendo corais e quebrando brinquedos sem valor é o mais vivo estímulo para as ações que lhes devem ensinar as propriedades da matéria; conseqüentemente na escolha da séries de assuntos e dos modos de instrução que mais interessam o aluno, nós devemos proceder de harmonia com as ordens da Natureza, adaptando os nossos métodos às leis da vida (Spencer, 1927, p. 40).

Como Dewey, Spencer considera o interesse como um indício para o sucesso do aprendizado e que este aprendizado deveria ocorrer de forma ativa, onde as crianças devem observar, experimentar e realizar as suas próprias investigações, fazendo as suas próprias correlações. A divergência do pensamento encontra-se nas questões do tempo de cada um. Spencer se preocupa com o homem que ocupará postos e será responsável por gerenciar a sociedade industrial. Dewey compreende não ser mais preciso pensar apenas no futuro, a criança faz parte da sociedade, é reconhecida como um indivíduo com direitos adquiridos, inclusive o direito à educação.

Ainda no século XIX, outro intelectual discorreu sobre o tema. Trata-se de Friedrich Fröbel (1782-1852), o pai dos jardins de infância. Com um pensamento de base humanista e religiosa, Fröbel compreende a educação como o meio de formar o homem, segundo a sua vocação, para a tomada de consciência acerca da sua natureza divina. A perspectiva religiosa e a valorização da natureza são elementos preponderantes na construção de sua teoria sobre educação. Por meio deles, Fröbel propõe uma teoria esférica da educação do homem:

A natureza, de acordo com a doutrina humana, deve manifestar-se mediante um intercâmbio vivo entre os dois - a unidade da lei que existe entre a natureza e o homem. Por meio da educação, apresentada em sua totalidade - isto é, como ensino, doutrina e educação propriamente dita - o homem deve levar de forma magnânima à sua consciência e à atividade de sua vida o sentimento de que ele, assim como a natureza, procede de Deus, depende de Deus e em Deus encontra seu apoio e descanso (2001, p. 24).

O conceito de Fröbel para uma educação ativa também é inspirado nestes dois elementos:

A educação ativa e diretiva principia propriamente para o homem, quando ele começa a viver em união com Deus, quando começa a estabelecer-se em mútua compreensão e intimidade comum de vida entre pai e filho, porque assim a verdade se deriva da essência do todo e da natureza do indivíduo para poder ser sem esforço reconhecida (2001, p. 27).

Além de uma teoria de educação, Fröbel definiu o que deveria ser ensinado, isto é um currículo; e como deveria ser ensinado, uma didática. Acerca do currículo, compreendia como

conhecimentos primordiais a religião, as ciências da natureza, a matemática, os estudos artísticos e da linguagem e a manifestação da arte. Quanto à didática, defendia que o ponto de partida da aprendizagem estava no contato das crianças com a natureza, através da observação, dos sentidos e da intuição.

O conhecimento das leis que regem a essência das formas sólidas e vitais é imprescindível para a educação do homem. Muito ele pode obter do ensino – guia, orientação e consolo –, do estudo da natureza e dos fenômenos das formas. Por isso, o homem, na infância e no período escolar, deve ser iniciado no conhecimento da natureza, considerada como unidade em toda sua pluralidade, como um conjunto vital e expressão magnífica de um só pensamento de Deus (2010, 104).

Diante de tudo que foi exposto, o que podemos inferir sobre educação ativa? Primeiro, que o tema não é novo e seu surgimento não é resultado do avanço tecnológico ou mesmo é iniciado pelos estudos de John Dewey. No século XIX, já encontramos indícios da temática e ensaios de conceitos em Spencer, com a educação espontânea; e em Fröebel, com uma educação ativa e diretiva, de cunho metafísico. Cada um desses intelectuais definiu um conceito de educação ativa como uma forma de “modernizar” a educação. Ao propor um novo modelo, queriam romper com o que estava estabelecido e atender as exigências econômicas e sociais de sua época.

Segundo que, a partir destes indícios, é possível delimitar um conceito amplo para a educação ativa. Ela é **interativa**, isto é, construída na relação da criança com outros seres humanos e com o meio ambiente; precisa ser desempenhada com **interesse e esforço**; é **diretiva**, pois, tem como objetivo estimular a **curiosidade infantil**, por intermédio **da relação que elas estabelecem com a natureza** e, por este motivo, privilegia **o conhecimento acerca das ciências naturais**.

Dessa forma, compreendemos que a educação e as metodologias ativas não representam, apenas, um conjunto de estratégias e práticas para estimular o protagonismo do estudante. Seu conceito é mais amplo e engloba a forma como o estudante se relaciona com outros seres humanos e com o meio ambiente no processo de aprendizagem. Além disso, busca a valorização da matemática e das ciências naturais no currículo, como uma resposta às transformações econômicas e sociais.

3. A educação ativa em Ada Batista, Cientista

Na seção anterior, tivemos como propósito delimitar o conceito de educação ativa, por meio do levantamento de indícios sobre o tema, nas obras de Dewey, Spencer e Fröebel. Nesta seção, buscamos verificar a relação entre Ada Batista, Cientista e a educação ativa. Para tanto, investigamos cada um dos seis episódios da primeira temporada do desenho, em busca de elementos que se relacionassem com as categorias que constituem o conceito de educação ativa, delimitadas na seção anterior: interatividade; curiosidade; esforço; relação com a natureza; conhecimento sobre ciências naturais.

A pesquisa foi realizada no mês junho de 2024 e resultou na análise de três horas de programação. O exame dos episódios permitiu-nos perceber a existência de elementos, que remetem ao conceito abordado. Isso significa que, em sua construção, os produtores se apropriaram desses elementos para a elaboração do roteiro, dos cenários, do perfil e do comportamento dos personagens. Os resultados encontram-se expostos no Quadro a seguir e serão discutidos conforme o seguinte roteiro: a) observação do meio e curiosidade; b) interesse e esforço; c) interação e conhecimento científico.

Quadro 1 - Análise do conceito de educação ativa no desenho animado Ada Batista, Cientista.

Episódio	Observação do meio	Curiosidade	Interesse	Esforço	Interação	Conhecimento
Um forte só dele (14min.)	O tamanho do forte. A forma como Rita produziu uma reação em cadeia.	Como abrir a maçaneta do Arthur a distância?	Conhecer o interior do forte do Arthur, irmão da Ada.	Construir um dispositivo que causasse uma reação em cadeia.	Brainstorming	Física: reação em cadeia.
Doze pássaros bravos (16 min.)	A agitação dos pássaros	Por que os pássaros estão bravos?	Saber o que aconteceu com a água do bebedour o dos pássaros.	Contestar as provas contrárias à gata da Ada.	Formulação de hipóteses	Física: estados físicos da matéria; processos de investigação científica.
Cinema em casa (13 min.)	A falta de energia no quarteirão. O corpo em movimento produz energia.	Como se produz energia elétrica?	Gerar energia elétrica e realizar a noite de cinema.	Nenhuma ideia da Ada funcionou para produção de energia.	Brainstorming	Matemática: porcentagem. Física: eletricidade.
Descascar do bananas (16 min.)	Exame das bananas para entender porque elas não estavam descascadas	Como descascar bananas de maneira rápida e eficiente?	Encontrar uma forma de sempre descascar as bananas para a mãe.	Construir uma máquina descascad ora de bananas	Brainstorming	Engenharia: resistência de materiais; design e prototipagem.

O bolo dos Batista (14 min.)	Os ovos e o cereal do café da manhã em formato de coração. A reação do fermento em contato com o limão.	Qual é a receita do bolo surpresa do pai?	Ada queria preparar uma surpresa para comemorar o aniversário dos pais.	Testar diversas vezes os ingredientes para descobrir a receita do bolo surpresa.	Brainstorming	Química: mistura e reação; Conceito de acidente feliz (serendipidade).
Festa no jardim (16 min.)	O aspecto das plantas no jardim.	Como tornar as plantas do jardim mais saudáveis?	Encontrar uma forma de manter o jardim da família de Paulo sempre bonito.	As hipóteses de água e luz solar não foram suficientes para recuperar o jardim.	Formulação de hipóteses	Biologia: partes de uma planta, fotossíntese; Agronomia: preparo de fertilizantes.
Outro ponto de vista (14 min.)	Os pássaros no ninho.	Com um ninho de pássaro é feito?	Construir um novo ninho para o pássaro.	Diversas tentativas de construção de um ninho semelhante ao que foi destruído.	Brainstorming	Design: desenho arquitetônico, material de construção. Prototipagem.
Ciência e sono (16 min.)	O comportamento da família no café da manhã.	Por que a família de Ada está sonolenta?	Fazer Arthur dormir cedo e acordar no horário para a entrega dos jornais.	Diversas hipóteses testadas para descobrir como acordar o Arthur no horário.	Formulação de hipóteses e brainstorming	Processos de investigação científica.
Analisando a música (13 min.)	Audição da música produzida pelo piano e pelo baixo do pai. A vibração da gelatina pelo movimento.	Pq o piano está desafinado?	Apresentação no recital.	Dificuldade e em descobrir porque Rita não tocava bem o piano.	Formulação de hipóteses	Matemática: gráficos. Física: Acústica.

Dia de chuva (16 min)	O céu e as nuvens de chuva.	Como realizar uma festa no jardim em um dia de chuva?	Realizar a festa do dia do unicórnio intergaláctico.	O galpão construído cedeu mais de uma vez.	Brainstorming	Design: desenho arquitetônico. Engenharia: estruturas e materiais de construção.
O grande fedor (13 min.)	Identificação do problema do tênis do Arthur pelo olfato ao sentir o cheiro das coisas.	De onde vem fedor?	As crianças queriam se livrar do chulé no tênis de Arthur.	Suportar o cheiro do tênis e as oscilações de temperatura no teste das hipóteses.	Brainstorming	Química: temperatura.
Rita e as pedras (16 min.)	O design do girassol, o formato e o aspecto das pedras.	Como levar a coleção de pedras de estimação da Rita para casa?	As crianças queriam pedras de estimação para a Rita.	As crianças não conseguiram ter ideias.	Brainstorming	Biologia: fisiologia vegetal. Física: catapulta.

Fonte: Netflix. Elaborado pelos autores.

3.1. Observação do meio e curiosidade

Fröebel (2001; 2010) entende que o contato com a natureza e o conhecimento de suas leis são fundamentais para a educação do ser humano. Para o autor, a educação deve conduzir o homem a uma clara visão de que ele e a natureza procedem de Deus. Ao compreender a natureza, o homem compreende a si mesmo e a sua essência. Dewey (ano), por meio das contribuições da psicologia, vê a natureza, o meio ambiente como algo com o qual o ser humano deve interagir para aprender. O fenômeno educativo é um fenômeno de interação entre um ser que está em processo de aprendizado com outros seres humanos e com o meio ambiente.

Spencer (1927), também, advoga em favor do contato com a natureza no processo educativo. Afinal, para o autor, a criança aprende do simples para o complexo, do concreto para o abstrato. A observação espontânea do ambiente é a maneira pela qual o conhecimento científico pode ser adquirido.

Em “Ada Batista, Cientista”, a observação do ambiente é fundamental para o desenvolvimento do enredo. Os episódios iniciam com as crianças ao ar livre, em contato com a natureza, ou em casa, interagindo com os demais personagens. Nestes ambientes, surgem os problemas que serão resolvidos ao longo do episódio, sendo detectados quando as crianças desenvolvem a observação. No episódio “Os doze pássaros bravos”, as crianças aproveitam um dia de sol,

quando percebem que os pássaros ao redor do bebedouro estão agitados. Ao se aproximarem, olham o bebedouro que está vazio. Logo, Ada e seus amigos iniciam uma investigação científica para descobrir o que aconteceu com a água dos pássaros.

Em outro episódio, denominado “Dia de chuva”, Ada, Rita e Paulo estão animados e envoltos na organização de uma festa para comemorar o dia do unicórnio intergaláctico. A festa será no jardim da família de Ada e as crianças preparam cartazes coloridos para decorar a festa, ensaiam coreografias e montam um piquenique. Neste momento, olham para o céu e vêem nuvens de nimbo-estratos, que indicam a formação de muita chuva. E agora, como fazer uma festa na chuva sem as crianças se molharem?

Ao observarem o ambiente, as crianças têm a sua curiosidade estimulada e formulam questões, revelando os problemas que precisam de solução. Neste sentido, a curiosidade é associada ao problema a ser investigado, é por meio da curiosidade que o problema é formulado. O olhar curioso sobre o seu entorno possibilita que as crianças estejam em processo de aprendizagem constante. Lembramos a defesa de Fröbel (2001) acerca da importância do contato e do conhecimento da natureza para a educação das crianças:

O menino só irá adquirir conhecimento ao longo do processo educativo, o que é demonstrado pelo emprego desse método criado, em grande parte, pelos mesmos alunos. Assim, se desperta no menino a observação tal da natureza e do mundo exterior, que nada escapa à sua atenção, sobretudo com as lições anteriores. Assim aprende o homem o que o destino exige: observar e pensar. O menino já sabe algo sobre isso, porém, quando chega à idade adulta, amplia esses conhecimentos quando conhece a si mesmo (2001, p. 116).

É importante destacar que a observação do ambiente não ocorre no desenho apenas com o emprego da visão. Todos os sentidos são empregados no contato dos personagens com o ambiente. No episódio “Analisando a música”, a audição é empregada para decifrar o problema com o som do piano da Rita. Em “O grande fedor”, as crianças precisam descobrir de onde vem o cheiro ruim que elas estão sentindo.

3.2. interesse e esforço

Os conceitos considerados por Dewey (1965; 1979) como fundamentais para o desenvolvimento da inteligência humana estão presentes em “Ada Batista, Cientista”. O interesse é o elemento que move toda a trama do episódio e o esforço é representado pelos obstáculos enfrentados e as tentativas mal sucedidas que possibilitam corrigir os erros e melhorar os produtos. Em outras palavras, o interesse é o objetivo dos personagens e o esforço é o aprendizado. Juntos, eles contribuem para o desenvolvimento das crianças.

No episódio “Dia de chuva”, Ada e seus amigos queriam realizar uma festa no jardim para comemorar o dia do unicórnio intergaláctico. No entanto, ao olharem para o céu (observação do

meio ambiente), percebem que nuvens de chuva estão se formando. Surge o problema: como realizar uma festa ao ar livre com chuva? O interesse em realizar a festa, mesmo sem o clima favorável, leva as crianças a construir um galpão. Entretanto, o galpão não resistiu ao primeiro teste e nem ao segundo, sendo reconstruído mais de uma vez. Apenas na terceira tentativa, o galpão não desabou.

Em cada tentativa, as crianças aprenderam sobre design e engenharia. O primeiro galpão não tinha paredes fortes, por isso, desabou. No segundo galpão, foram colocadas vigas de sustentação e as paredes não cederam. Mas o teto acumulou toda a água de chuva e não resistiu. Um terceiro galpão feito com vigas de sustentação e telhado em queda d'água foi a solução encontrada. O esforço das crianças na realização dos projetos e a frustração diante dos obstáculos são temas frequentes nos episódios analisados. A amizade e o trabalho colaborativo são indicados, pelo desenho, como uma maneira de superar os obstáculos.

3.3. interação e conhecimento científico

É consenso que todo produto audiovisual é construído com base na interação entre os personagens e destes com o cenário e com a câmera, que representa o público. Todavia, a interação que identificamos na pesquisa corresponde ao proposto por Dewey, enquanto atividade resultante da inteligência em reação ao fenômeno apresentado. Neste caso, consideramos as trocas de informações e experiências entre os personagens para encontrar soluções diante do problema enfrentado.

No desenho animado, esta interação acontece por meio de brainstorming e da formulação de hipóteses. O primeiro, corresponde a “uma dinâmica de grupo utilizada para gerar soluções para um determinado problema, onde as ideias são sugeridas durante um tempo determinado e ao término da seção inicia-se o processo de crítica para selecionar as ideias mais viáveis” (Gama Neto, 2016, p. 73). O segundo é uma prática comum aos cientistas durante a investigação de uma pesquisa. Trata-se da elaboração de uma resposta possível de ser testada e fundamentada para uma pergunta feita relativa ao fenômeno escolhido (Richardson, 1999, p. 27). Vejamos como isto ocorre no episódio “Doze pássaros bravos”, depois que as crianças descobrem que o bebedouro está vazio.

Ada: Certo, temos a pergunta. O que houve com a água?

Rita: Os unicórnios beberam! Talvez um unicórnio, cansado de perseguir um arco-íris, bebeu a água... mas, vou refutar minha teoria. Os unicórnios gostam de água com gás.

Paulo: Acho que eu já sei. Formigas! Um zilhão delas de ter construído um mini aqueduto.

Rita: Sim! Qual a diferença entre um qua-qua-duto e algo relacionado a um pato? Vai, me explica?

Paulo: *Não é um qua-qua-duto, é um aqueduto. É uma ponte por onde corre a água. Seria a menor obra arquitetônica de todos os tempos!*

Neste caso, a interação entre os personagens ocorre por entre a formulação de hipóteses. Eles criam “teorias” de acordo com os seus saberes, suas experiências e uma pitada de imaginação. Rita percebe que a sua hipótese não pode ser comprovada e a invalida. Paulo explica o conceito de aqueduto, ampliando o repertório de conhecimento dos demais.

O processo interativo é muito importante na trama do desenho animado. Graças a ele, os conhecimentos científicos ganham destaque na história. Durante a formulação de hipóteses, Paulo explicou o que é um aqueduto, demonstrando seu conhecimento na área de arquitetura. No episódio “Um dia de chuva”, os conhecimentos de arquitetura e engenharia também apareceram, com a explicação sobre o funcionamento das vigas de sustentação e do telhado em queda d’água.

No Quadro 1, mostramos os principais conhecimentos científicos e as áreas de conhecimento que aparecem nos episódios. Dentre as áreas, sobressaem: a Biologia, a Física, a Química, a Matemática, a Engenharia e o Design. O desenho destaca a prototipagem, com a entrega de produtos como solução para os problemas enfrentados.

4. Conclusão

Neste artigo, buscamos investigar o conceito de educação ativa, por meio do desenho animado “Ada Batista, Cientista”. Empreendemos uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, sob inspiração do paradigma indiciário, de Carlo Ginsburg. Por meio da leitura atenta de textos escritos por John Dewey, Herbert Spencer e Friedrich Fröbel, procuramos indícios que contribuíssem para a definição do conceito de educação ativa. Após a coleta e exame desses indícios, debruçamo-nos sobre três horas de material audiovisual para investigarmos os seis episódios da primeira temporada do desenho animado.

Ao longo do processo, conforme a literatura analisada, identificamos que o conceito de educação ativa não é algo recente. A discussão sobre o tema remonta ao século XIX e está associada às diversas transformações pelas quais passou a sociedade capitalista. Neste sentido, a educação ativa não é um modelo educativo que busca o protagonismo do estudante. Trata-se de uma concepção que defende a educação como um fenômeno de adaptação do ser humano com o meio ambiente, por meio da interação. Para que isto ocorra, deve promover a curiosidade, o interesse e o esforço. Através destes elementos, o ser humano desenvolve a sua inteligência.

A partir dos resultados, podemos inferir, ainda, que o desenho animado “Ada Batista, Cientista” é construído sobre as premissas da educação ativa, como uma forma de divulgar a ciência entre o público infantil.

Biodados e contatos dos autores

	<p>ANDRADE, C. é técnica em assuntos educacionais no Instituto Federal de Sergipe. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Sergipe e estudante do Doutorado em Educação na Universidade Tiradentes. Integrante do Grupo de Pesquisa: Educação, Tecnologia da In- formação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq). Seus interesses de pesquisa incluem formação de professores, currículo, educação tecnológica com destaque para abordagem STEAM.</p>
	<p>PORTO, C. M. é pesquisadora de Bolsa Produtividade Nível 2 do CNPq. Doutora Multidisciplinar em Cultura e Sociedade UFBA. Mestrado em Letras e Linguística - UFBA. Pós-doutorado em Educação Proped/UERJ 2017 e pelo PPGE/UFBA 2022-2023. Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa-SE. É Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes- UNIT. Líder do Grupo de pesquisa: Educação, Tecnologia da In- formação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq), Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Educação, Redes Sociotécnicas e Culturas digitais (UFBA/CNPq). Diretora da Editora Universitária Tiradentes – EDUNIT.</p>

ORCID: 0000-0003-1920-2190
E-mail: ccandrade01@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5622-030X
E-mail: crismporto@gmail.com

Referências Bibliográficas

- ADA BATISTA, CIENTISTA. Criação: Chris Nee. Produção: Higher Ground. Estados Unidos: Netflix, 2021. 174 min, son., col. Temporada 1. Acesso em: 18 jun. 2024.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 02**, 22 de dezembro de 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631-rcp002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 27 mai. 2024.

- DEWEY, J. **Experiência e Educação**. Trad. Anísio Teixeira. São Paulo: Editora Nacional, 1979.
- DEWEY, J. **Vida e Educação**. Tradução e estudo preliminar: Anísio Teixeira. São Paulo: Melhoramentos, 1965.
- FRÖEBEL, F. **A educação do homem**. Trad. Maria Helena Camara Bastos. Passo Fundo: UPF, 2001.
- FRÖEBEL, F: Textos selecionados por Heiland Helmut. Trad. e Org. Ivanise Monfredini. Coleção Educadores MEC. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010.
- GAMA NETO, E. M. da. **Realidade misturada e educação: uma experiência com o aplicativo MAR**. Orientador: Cristiane Magalhães Porto. 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2016. Disponível em: https://mestrados.unit.br/pped/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/UMA_EXPERIENCIA_A_COM_O_APLICATIVO_MAR.pdf Acesso em: 20 jun. 2024.
- GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. Trad. Frederico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
- HORN, M. B. STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Trad. Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.
- LIMBERGER, J. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. **Interface** - Comunicação, Saúde, Educação, v. 17, p. 969-975, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/PFVrRFtRtnCYJR4SDW3vSTx/> Acesso em: 5 nov. 2024.
- MARQUES, H. R. *et al.* Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, n. 03, p. 718-741, 2021. Disponível: <https://www.scielo.br/j/aval/a/C9khps4n4BnGj6ZWkZvBk9z/> Acesso: 28 maio 2024.
- PAIVA, M. R. F. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Sanare: Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049> Acesso: 28 maio 2024.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, D. B. da S.; BAHIA, S. B. de M. H. Qualidade da educação e a celebração de “boas práticas inovadoras”. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 39., 2019, Universidade Federal Fluminense. Anais [...]. Niterói: ANPED, 2019. v. 1, 5528. Disponível em: http://anais.anped.org.br/p/39reuniao/trabalhos?field_prog_gt_target_id_entityreferenc_e_filter=29 Acesso em: 28 mai. 2024.

SANTOS JR., R. R. *et al.* Análise do ambiente corporativo com o uso das metodologias ativas para treinamento e seleção de pessoas. **Revista UniAraguaiana**, v. 15, n. 3, p. 155-167, 2020.

Disponível

em:

<https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/986>

Acesso: 30 mai. 2024.

SILVA, D. S. M. da *et al.* Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, n. 02, p. e058, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbem/a/fyC3cYbkxKNDQWbFRxGsnG/> Acesso em: 5 nov. 2024.

SPENCER, H. **A educação intelectual, moral e física**. Porto: Lello & Irmãos, 1927.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância** [livro eletrônico] Tradução: George SchleSinger. Rio de Janeiro: Intrínseca Ltda, 2021.

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: ANDRADE, C.; PORTO, C. M. Com os Amigos Vão Surgir, Coisas para Descobrir! A Educação Ativa no Desenho Animado Ada Batista, Cientista. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, e1723, 2024. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.1723>