

Desenho animado e ensino de Ciências: Proposta de ensino com o desenho animado “Pergunte aos *StoryBots*” a partir do Ciclo de Experiência Kellyana (CEK)¹

RESUMO

Desenhos e filmes de animação no ensino de Ciências são recursos metodológicos que podem tornar o ensino prazeroso, instigante e significativo aos estudantes, notadamente dos anos iniciais, nos quais os alunos estão tendo o primeiro contato com o conhecimento científico. Nesta perspectiva, propõe-se nesta pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, recorte de uma pesquisa em nível de doutorado, a utilização do desenho animado **Pergunte aos StoryBots** no 2º ano do Ensino Fundamental por meio do Ciclo de Experiência Kellyana (CEK). A proposta visa aproximar o conhecimento científico da realidade do estudante através do desenho animado e por meio de um ciclo o qual valoriza a experiência do estudante. Na proposta apresentada, o professor terá a oportunidade de revisar, confirmar, desconfirmar, construir e reconstruir o conteúdo que está sendo proposto aos estudantes. Neste viés, por meio das representações pictóricas analisadas, nota-se que o desenho animado em questão, atrelado à intervenção da professora e ao conteúdo de ensino, contribuiu de forma significativa com a construção de conceitos científicos no tocante ao Ciclo da Água, ou seja, os estudantes apropriaram-se dos elementos científicos que compõem o conteúdo da animação.

PALAVRAS-CHAVE: Construtos. Aprendizagem. Ciclo da Água.

Cristiane Aparecida de Pereira Lima

cris.applima@gmail.com
[0000-0002-3219-0692](tel:0000-0002-3219-0692)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Marcos Cesar Danhoni Neves

macedane@yahoo.com
[0000-0002-3724-5373](tel:0000-0002-3724-5373)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

INTRODUÇÃO

Para acompanhar as mudanças que estão ocorrendo em diferentes esferas sociais, no contexto do ensino de Ciências, notadamente nos anos iniciais, o professor precisa trabalhar com problemas que estão atrelados à realidade do estudante, problemas esses pelos quais eles possam observar, atuar e construir o conhecimento, para que, deste modo, tornem-se cidadãos críticos e reflexivos em relação ao contexto no qual estão inseridos.

Para que isso ocorra, é preciso que o ensino de Ciências seja significativo ao estudante e apresentado de forma clara e perceptível, uma vez que a ciência está intrinsecamente relacionada ao cotidiano do estudante, a sua vivência. “Mais do que dominar conteúdos, um ensino eficaz propicia espaços para que os alunos aprendam a solucionar problemas e a serem participativos nos contextos em que vivem” (MORAES, 2011, p. 83).

É necessário pensar em diferentes formas de construção deste conhecimento para que o ensino e a aprendizagem de Ciências tenham realmente um significado ao estudante. Tais formas devem ir além do tradicional livro didático, que é um importante recurso pedagógico, mas que sozinho não supre as necessidades deste processo. “Há mais a se ensinar do que aquilo que o professor é capaz de apresentar e reproduzir em quadros, esquemas, slides e lousas [...]” (SASSERON, 2018, p. 1061). Nos anos iniciais, o ensino de Ciências deve ser ainda mais significativo ao estudante, uma vez que ele está tendo os seus primeiros contatos com o conhecimento, está construindo as suas primeiras impressões da realidade, do contexto social no qual está inserido.

Apesar da importância do ensino de Ciências nos anos iniciais, historicamente a ciência não ocupa lugar de destaque nos currículos oficiais dos anos iniciais, sendo sempre preterida pela Língua Portuguesa e Matemática na tentativa de enfrentar a crise educacional neste nível de escolaridade. “Habitados, muitas vezes, a priorizar a alfabetização e as operações aritméticas fundamentais, é comum no ensino praticado em nossas escolas atribuir importância secundária as ciências naturais” (ABIB, 2011, p. 123).

Entretanto, mesmo sendo preterida por outras disciplinas, na concepção de Pavão (2011, p. 15), ensinar Ciências nos anos iniciais não é uma tarefa difícil. Pode ser simples, e a chave está nas mãos do professor, o qual pode aproveitar habilidades que são naturais dos estudantes, como “[...] o desejo de conhecer, de agir, de dialogar, de interagir, de experimentar e também de teorizar”.

Neste contexto, a presente pesquisa propõe a superação de um ensino de Ciências conteudista, sem ligação com a realidade do estudante, com o contexto social no qual ele está inserido. Neste viés, filmes e desenhos animados podem ser utilizados como estratégias de ensino, promovendo a reflexão no ensino de Ciências de assuntos atrelados ao cotidiano dos estudantes.

Perante o exposto, este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de doutorado sobre a utilização do desenho animado nos anos iniciais como uma estratégia de ensino e aprendizagem para a construção de conceitos científicos. Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida com estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental na faixa etária de 6 anos de uma escola municipal do interior do Paraná. Utilizou-se como objeto de estudo o episódio do desenho

animado **Pergunte aos StoryBots**² – “De onde vem a chuva?” a partir do Ciclo de Experiência Kellyano (CEK).

DESENHO ANIMADO E ENSINO DE CIÊNCIAS

No ensino de Ciências nos anos iniciais, é imprescindível a relação com o cotidiano dos estudantes, com a sua vivência, para que o ensino seja significativo, divertido e interessante, proporcionando novas vivências aos estudantes e uma formação integral. Apesar de a ciência ser preterida pela Língua Portuguesa e Matemática nos anos iniciais e muitas vezes ser apresentada como uma disciplina com termos de difícil compreensão das crianças, o conhecimento científico é algo que não pode ser negligenciado nesta etapa de ensino.

Rosa, Darroz e Minosso (2019) apontam que os anos iniciais são parte importante e significativa na vida escolar dos indivíduos, tendo em vista que é uma fase escolar em que as crianças estão ávidas pela descoberta de novos conhecimentos, são curiosas e criativas. Nesta perspectiva, os professores dos anos iniciais, além de ensinar a ler e a escrever, devem desenvolver e incentivar o pensamento crítico, questionador e observador das crianças, características que são favorecidas pela ciência. Neste sentido, é reponsabilidade do professor “[...] orquestrar um conjunto de ações que contemple conteúdos e possibilite o desenvolvimento de formas de pensamento, levando à formação plena e integral das crianças” (ROSA; DARROZ; MINOSSO, 2019, p. 157).

O desenho animado faz parte da vivência da criança. É uma produção da indústria midiática do entretenimento que distrai, encanta, cria um mundo de ilusões e fantasias. Leles e Miguel (2017, p. 155) apontam que filmes e desenhos animados de alguma forma marcam a vida das pessoas por meio da trilha sonora e pelas mensagens que transmitem “[...] com o passar dos anos, retratam questões políticas, econômicas, sociais e culturais, de forma que o telespectador possa se enquadrar naquele contexto”.

O desenho animado exerce influência sobre as crianças. A sua linguagem, as cores, os sons, as músicas, possuem particularidades que tocam cada criança de forma singular. O universo infantil vem sendo cada vez mais desvendado pelos produtores dos desenhos animados com o intuito de conhecer seus desejos e as fantasias próprias das crianças. “Enfim, são diversos os olhares que se revelam na relação estabelecida com o filme, seja a partir do que ele mostra ou não mostra, seja no que ele sugere e faz pensar” (GUIMARÃES; FANTIN, 2016, p. 145).

No universo do desenho animado, há produções destinadas somente ao entretenimento, contudo há também nessa indústria produções com conteúdos educativos que buscam por meio da brincadeira, do imaginário, transmitir informações para as crianças. Nesta seara, encontra-se o desenho animado educativo **Pergunte aos StoryBots**, objeto de pesquisa deste trabalho.

Ao trabalhar com o desenho animado e filmes de animação no ensino, destacando aqui no ensino de Ciências, o professor terá a sua disposição diversos recursos que poderão facilitar o processo de assimilação e construção do conhecimento, uma vez que este pode ficar mais atrativo, dinâmico e significativo ao estudante. “[...] a função do filme não é ensinar, mas esse processo é feito a partir das discussões e observações feitas pelos estudantes com o auxílio do professor, durante o filme” (SILVA; CUNHA, 2019, p. 9).

Desenhos e filmes de animação podem ser uma forma de aproximar o conteúdo de ensino ao cotidiano do estudante. Silva e Cunha (2019, p. 5) apontam que, como um recurso audiovisual, a utilização de um filme “[...] tem como um de seus objetivos despertar o interessante dos estudantes e relacionar os conceitos abordados em sala de aula com situações do cotidiano”.

É neste contexto que se situa o desenho animado educativo **Pergunte aos StoryBots**, o qual contempla em seu roteiro o conhecimento científico, buscando aproximá-lo do público infantil por meio de ilustrações, imagens e músicas. A série de animação americana foi criada em 2016 por Gregg e Evan Spiridellis. Em 2019, a mesma foi adquirida pelo serviço de *streaming* Netflix (NETFLIX, 2019).

Pergunte aos StoryBots é uma série de animação em que cinco pequenos robôs, os StoryBots, respondem a perguntas feitas por crianças sobre os mais diversos temas científicos, tais como: Como nossos olhos veem? Como as pessoas pegam resfriado? Por que o céu é azul? Como as flores crescem? Quantos tipos de animais existem? Por que não posso comer doces toda hora? De onde vem a chuva? Por que as pessoas tem que reciclar? Como a noite é feita? Por que preciso escovar os dentes? Os episódios têm duração média de 25 minutos.

Com temas e questões que despertam a curiosidade e fazem parte do cotidiano das crianças, a série possibilita que a animação possa ser educacionalmente tratada nos anos iniciais com a mediação do professor, atrelando o conteúdo apresentado pelo desenho ao conteúdo científico que está sendo trabalhado pelo professor.

GEORGE KELLY E O CICLO DA EXPERIÊNCIA KELLYANA (CEK)

Para elaboração da sequência didática com uso da série **Pergunte aos StoryBots**, utilizou-se como embasamento teórico o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), que será apresentado a seguir.

George Kelly (1905 – 1967) foi um psicólogo e educador norte-americano. Kelly é considerado um pioneiro, tendo em vista que a sua teoria cognitiva foi publicada em meados da década de 1950, antes de a psicologia cognitiva se estabelecer como uma área de estudos.

O fundamento básico da teoria de Kelly é a afirmação de que a realidade existe, ou seja, o universo é real, entretanto cada pessoa o percebe de uma maneira diferente. Essas diferentes visões ou percepções da realidade são o que Kelly vai denominar de Construtos Pessoais, ou seja, diferentes formas de interpretar e explicar o mundo. Neste viés, na concepção de Schultz (2015, p. 287), em sua obra sobre a história da psicologia, em que descreve os construtos pessoais de Kelly, “[...] cada pessoa cria um conjunto de constructos cognitivos sobre o ambiente. Com isso, ele queria dizer que interpretamos e organizamos os eventos e as relações de nossa vida num sistema ou padrão” (SCHULTZ, 2015, p. 287).

Deste modo, a abordagem de Kelly ficou conhecida como a Psicologia dos Construtos Pessoais, tendo em vista que o pesquisador investiga os construtos que são particulares a cada indivíduo ao dar sentido e tentar compreender as suas experiências vividas. Nesta perspectiva, Moreira (1999, p. 126), a partir dos conceitos de Kelly, descreve o construto como “[...] uma representação do

universo ou de parte dele, uma representação erigida por uma criatura viva e, então, testada frente à realidade desse universo” (MOREIRA, 1999, p. 126).

Para Kelly, os estudos dos Construtos Pessoais são fundamentais para entender porque cada pessoa age de determinada forma e não de outra. Os construtos são os recursos dos quais os indivíduos dispõem para prever, controlar o ambiente e as suas ações. Quando os construtos são utilizados para prever os acontecimentos imediatos, se tornam suscetíveis de mudanças e revisões (MOREIRA, 1999).

Com base no conceito de Construtos Pessoais, Kelly apresenta um postulado fundamental de sua teoria e 11 corolários, que explicam como os construtos pessoais operam. “O postulado fundamental enuncia que nossos processos psicológicos são dirigidos pelas maneiras como antecipamos os eventos” (SCHULTZ, 2015, p. 291). Os 11 corolários apresentados por Kelly são: Construção; Individualidade; Organização; Dicotomia; Escolha; Extensão; Experiência; Modulação; Fragmentação; Similaridade e Sociabilidade (SCHULTZ, 2015).

De acordo com os estudos de Kelly (1963), na experiência, Corolário da Experiência, “O sistema de construção de uma pessoa varia à medida que ela sucessivamente constrói réplicas dos eventos” (KELLY, 1955, p. 72) em uma sucessiva construção e reconstrução dos eventos vivenciados, com uma sucessão de acontecimentos, com sucessivas interpretações individuais. Neste contexto, a experiência é significativa quando uma pessoa vivencia diversos eventos e a partir deles constrói réplicas de diferentes maneiras. Na concepção de Kelly (1963, p. 73), não é o que acontece no evento que torna o ser humano mais experiente e sim “[...] o sucessivo interpretar e reinterpretar do que acontece, como acontece, que enriquece a experiência de sua vida”. Conforme os estudos de Kelly (1963), o processo de aprendizagem do ser humano se processa em um ciclo constituído de cinco fases, chamado Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Fases do CEK

Fases	Descrição
1ª Fase – Antecipação:	Nesse momento o indivíduo inicia as reflexões sobre o evento ao qual irá participar, formulando suas hipóteses.
2ª Fase – Investimento:	O indivíduo, com base na construção das réplicas dos eventos que serão vivenciados, procura investir, buscando mais informações da próxima fase, o Encontro, de modo que possa contribuir para a construção do seu conhecimento.
3ª Fase – Encontro:	O indivíduo se encontra com o evento em si, tendo a oportunidade de refletir sobre as ideias construídas na Antecipação e no Investimento.
4ª Fase-Confirmação ou Desconfirmação:	O indivíduo é levado a rever suas concepções anteriores, a partir do evento vivenciado, testando suas hipóteses, que podem ser confirmadas ou refutadas.

5ª Fase – Revisão Construtiva:

O indivíduo tem a oportunidade de rever o que foi vivenciado, podendo essa revisão auxiliar na formação de novos conhecimentos.

Fonte: Silva e Bastos (2017, p. 747).

Foi elaborado um plano de aula para o componente curricular de Ciência do 2º ano do Ensino Fundamental, utilizando o desenho animado **Pergunte aos StoryBots**, com base no CEK.

METODOLOGIA

A presente pesquisa de abordagem qualitativa, submetida ao Comitê de Ética através do processo CAAE 55288921.2.0000.5547, fundamentou-se metodologicamente pela Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1905 – 1967) por meio do Corolário da Experiência, utilizando as cinco fases do CEK aplicado por meio do desenho animado **Pergunte aos StoryBots**.

A biblioteca do **StoryBots** inclui séries de TV educacionais, livros, vídeos, música, jogos e atividades em sala de aula projetadas para estimular a curiosidade intelectual em crianças de 3 a 8 anos. Os temas do desenho versam sobre questões científicas e apresentam um elenco de personagens chamados **StoryBots**, que são criaturas robóticas minúsculas e coloridas. A figura 1 apresenta a imagem de abertura da animação.

Figura 1 – Imagem de abertura da animação **Pergunte aos StoryBots**



Fonte: Spiridellis e Spiridellis (2019).

Para a elaboração do plano de aula a partir do CEK foi utilizado o episódio “De onde vem a chuva?” A coleta de dados foi realizada em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior do Paraná. Participaram da pesquisa 6 estudantes os quais, devido à pandemia da Covid – 19, frequentavam a escola de forma híbrida. Na pesquisa são discutidos e apresentados os resultados de três estudantes, tendo em vista que os mesmos elaboraram as representações nas duas fases do CEK. A pesquisa foi submetida e aprovada no Comitê de Ética, com parecer favorável. O plano de aula foi desenvolvido com base no Referencial Curricular do Paraná em Foco.

No quadro 2 é apresentado o plano de aula sobre o Ciclo da Água a partir do CEK. Nesta proposta metodológica, o aprendizado acontece à medida que os estudantes constroem de forma sucessiva réplicas de eventos (MOREIRA, 1999).

No contexto do ensino, o conhecimento a ser ensinado também é um sistema de construção, tendo em vista que as teorias, os princípios e os conceitos são construções humanas, as quais estão sujeitas a mudanças, reconstruções e reorganizações. Como enfatiza Moreira (1999, p. 137). “Se o conhecimento humano é construído, não tem sentido ensiná-lo como se fosse definitivo”, ou seja, como o conhecimento está em constante evolução, o professor precisa desenvolver diferentes estratégias e métodos para acompanhar essa evolução.

Quadro 2 - Plano de aula a partir do CEK

Fases do CEK	Descrição
1ª Fase – Antecipação:	Nesta fase foi verificado o conhecimento prévio dos estudantes em relação ao Ciclo da Água. Os estudantes foram indagados sobre questões como: De onde vem a água que consumimos e utilizamos em nosso cotidiano? Por que não devemos desperdiçar água?
2ª Fase – Investimento:	Na segunda fase foi solicitado que os estudantes representassem como eles imaginavam o processo do Ciclo da Água.
3ª Fase – Encontro:	Nesta fase foi exibido para os estudantes o episódio do desenho animado Pergunte aos StoryBots . De onde vem a chuva? Como complementação foi realizada uma explicação sobre o Ciclo da Água e também um experimento sobre como acontece o processo.
4ª Fase – Confirmação ou Desconfirmação:	Nesta fase foi solicitado aos estudantes que representassem o processo do Ciclo da Água a partir do conteúdo exibido no episódio do desenho animado e das explicações da professora.
5ª Fase – Revisão Construtiva:	Nesta fase houve a retomada do conteúdo e após apresentação do desenho animado e da realização do experimento, os alunos foram novamente indagados sobre o processo do Ciclo da Água, quais elementos deste processo eles representaram no desenho e por quê.

Fonte: Os autores (2024).

Ao considerar os diferentes modos de comunicação possíveis em sala de aula de ciências e a compreensão de como ocorre o processo de construção de significados pelos alunos, considera-se que os processos de significação e formação de conceitos científicos podem acontecer por meio das falas ou representações gráficas das crianças, expressas por seus registros (MORAES; CARVALHO, 2015). No presente estudo, foram analisadas as representações pictóricas elaboradas pelos estudantes antes e após a exibição do desenho animado.

No tocante à metodologia utilizada, o CEK pode contribuir com a assimilação dos conceitos científicos, tendo em vista que, com o CEK, o estudante terá a

oportunidade de ter contato em diferentes momentos com o conteúdo que está sendo trabalhado, podendo, por meio dos seus construtos pessoais chegar à aprendizagem, conforme afirma Moreira (2015, p. 135);

[...]seu sistema de construção varia à medida que ele constrói, sucessivamente, réplicas de eventos (corolário da experiência); variar não significa só modificar construtos, mas também reorganizar a hierarquia de construtos do sistema de construção (corolário da reorganização). Isso tudo é aprendizagem.

Neste viés, aponta-se o uso do Corolário da Experiência e CEK como suporte teórico - metodológico na intervenção didática apresentada acima. No próximo tópico, são apresentadas as análises das representações pictóricas. Nesta pesquisa os estudantes foram identificados como E1, E2 e E3.

ANÁLISE DAS REPRESENTAÇÕES PICTÓRICAS DOS ESTUDANTES

As representações pictóricas foram elaboradas pelos estudantes a partir da sequência do CEK, sendo utilizado para o desenvolvimento da mesma o episódio do desenho animado **Pergunte aos StoryBots** “De onde vem a chuva?” No episódio, os personagens da animação visitam um parque de diversões nas nuvens para descobrir a origem da chuva, explicando os fenômenos da evaporação, condensação e precipitação.

Tendo em vista que o objetivo da pesquisa é investigar as potencialidades de ensino e aprendizagem da animação. A aula de constituição de dados teve início com a investigação dos conhecimentos prévios dos estudantes, solicitando que apontassem todas as palavras que remetessem a chuva, as palavras e expressões citadas foram: chuva, rio, gotas, Sol, vapor, flutuam, céu e gotas caem do céu.

Após verificar os conhecimentos prévios dos estudantes, foi solicitado que elaborassem um desenho (representação pictórica), representando um dia chuvoso.

Na 2ª fase do CEK, investimento, “O indivíduo, com base na construção das réplicas dos eventos que serão vivenciados, procura investir, buscando mais informações da próxima fase, o Encontro, de modo que possa contribuir para a construção do seu conhecimento” (SILVA; BASTOS, 2017, p. 747). Nesta fase os estudantes elaboraram as representações pictóricas constantes nas figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E1



Fonte: Os autores (2024).

Figura 2 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E2



Fonte: Os autores (2024).

Figura 3 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E3



Fonte: Os autores (2024).

Na figura 1 consta a representação desenvolvida pelo estudante E1. Na representação nota-se que não há nenhuma relação científica com o processo de formação da chuva. O estudante representou as nuvens, gotas de chuva, flores, pessoas, uma casa, mas não fez nenhuma associação com o Ciclo da Água.

A representação do processo do Ciclo da Água do estudante E2 consta na figura 2. Na imagem há a presença de nuvens, gotas de chuvas precipitando e uma casa, embora não haja semelhança científica com o Ciclo da Água.

Na figura 3 destaca-se a representação do processo do Ciclo da Água do estudante E3. Por meio da observação da imagem, nota-se que há poucos elementos que remetem a este processo. Nela, há nuvens, gotas de chuva precipitando, flores, uma pessoa e uma casa. O estudante representou o processo do Ciclo da Água remetendo a forma com que ele observa o fenômeno chuva em seu cotidiano.

Por meio da análise das três representações, nota-se que não há a presença de conceitos científicos no tocante ao processo do Ciclo da Água, há apenas elementos que fazem referência a esse processo. Essas representações foram elaboradas na 2ª fase do CEK, a fase de investimento, na qual há um investimento na busca por mais informações sobre a próxima fase, 3ª Fase - Encontro. Nesta fase, o objetivo foi que os estudantes representassem o maior número de informações possíveis sobre o Ciclo da Água, preparando-os, deste modo, para 3ª fase do CEK, na qual foi exibido o desenho animado sobre o conteúdo em questão e realizadas intervenções da professora.

A seguir, serão apresentadas as representações pictóricas elaboradas pelos estudantes após a exibição do desenho animado na 4ª fase do CEK, Confirmação ou desconfirmação.

Figura 4 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E1



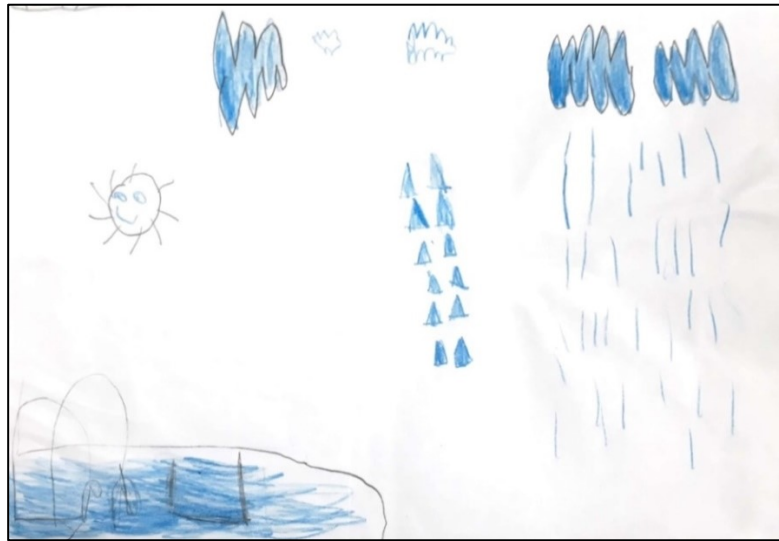
Fonte: Os autores (2024).

Figura 5 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E2



Fonte: Os autores (2024).

Figura 6 – Representação do processo de formação da chuva do estudante E3



Fonte: Os autores (2024).

A figura 4 é de autoria do estudante E1. Nota-se que na representação há a presença dos elementos que compõem o processo do Ciclo da Água: o Sol, oceano, nuvens, a precipitação da chuva e a representação da evaporação, semelhante ao que foi apresentado no desenho animado. Comparando as duas representações, verifica-se que o estudante se apropriou do conhecimento científico, apontando elementos que compõe este processo.

O estudante E2 elaborou a representação da figura 5, apontando elementos que fazem parte do processo. No desenho, há a presença do Sol, das nuvens, gotas de chuva precipitando, a representação do processo de evaporação, na qual o estudante ilustrou também com flechas a água sendo evaporada do mar e sendo direcionada para as nuvens. Por meio da representação pictórica do estudante E2, observa-se que houve apropriação do conhecimento científico relacionado ao processo de formação da chuva e ao Ciclo da Água.

Após a exibição do desenho animado, da realização do experimento e das explicações da professora, o estudante E3 elaborou uma nova representação do Ciclo da Água, conforme apresentado na figura 6. Nesta nova representação, destacam-se elementos importantes que compõe este processo. Há a presença do Sol, nuvens, gotas de chuva precipitando, pequenos triângulos representando a evaporação e o oceano. A análise da representação pictórica, demonstra que houve apropriação do conhecimento científico pelo estudante E3.

Por meio da análise das representações pictóricas elaboradas pelos estudantes verifica-se que houve evolução no tocante aos conceitos científicos apresentados durante as fases do CEK. Isso demonstra que o contato sucessivo com o conteúdo científico em diferentes momentos, conduzindo o estudante a novas interpretações, colabora com a apropriação dos conceitos, favorecendo o estudante ao processo de aprendizagem.

Nesta perspectiva, Hall (2007) aponta que Kelly usou o termo “experiência” para se referir à sucessiva interpretação de eventos e não a sequência desses eventos, ou seja, “Não é o que acontece ao redor dele que torna um homem experiente; é a sucessiva interpretação e reinterpretação daquilo que acontece, à medida que acontece, que enriquece a experiência de sua vida” (KELLY, 1955 *apud*

HALL, 2007, p. 338). Neste viés, Feist, Feist e Roberts (2015) complementam que a experiência é a interpretação sucessiva dos eventos, ou seja, os eventos por si só não constituem a experiência, mas é o significado que as pessoas atribuem a eles que modificam as suas vidas.

Kelly (1963) aponta que a experiência é significativa para a pessoa quando ela atua efetivamente nos eventos, buscando abstrair, estabelecer semelhanças e regularidades entre eles. Esse envolvimento com os eventos irá possibilitar a aprendizagem, ou seja, irá provocar a modificação dos seus construtos.

No ensino de Ciências, para que haja uma mudança conceitual é preciso que exista uma mudança nos construtos, o que poderá ocorrer após o estudante ter contato em diferentes momentos com o conteúdo que está sendo trabalhado pelo professor. Esse processo pode ser feito por meio do CEK composto por cinco fases, o qual permitirá ao estudante ter uma revisão construtiva sobre o conteúdo e uma possível mudança conceitual.

Por meio das representações pictóricas analisadas, percebe-se que, após o contato com o conceito científico em diferentes fases, notadamente por meio da exibição do desenho animado e da intermediação da professora durante as fases do ciclo, houve a evolução nos desenhos com a presença dos conceitos científicos sobre o Ciclo da Água, ou seja, houve a reinterpretação do conteúdo apresentado.

O desenho animado **Pergunte aos StoryBots**, contribuiu com a construção dos conhecimentos científicos apresentados a partir da intermediação da professora nas cinco fases do CEK. Nota-se que houve semelhanças e regularidades nas representações dos estudantes sobre o Ciclo da Água.

Portanto, fica evidente que, articulados ao conteúdo de ensino, desenhos animados podem ser significativos recursos no ensino de Ciências. Apesar de serem produções que visam ao entretenimento, podem colaborar, com a mediação do professor, na aprendizagem de conceitos científicos.

O emprego de qualquer recurso didático no ensino de Ciências depende de uma análise competente do material disponível, que atenda aos objetivos do planejamento educacional. A utilização das mídias audiovisuais deve sempre estar articulada com o plano de curso, não sendo encarada apenas como um complemento ou entretenimento esporádico (TRIVELATO; SILVA, 2014, p. 45).

Nesta perspectiva, verifica-se que os diferentes contatos do estudante com o conteúdo sobre o Ciclo da Água possibilitaram a apropriação dos principais conceitos científicos relacionados a este processo: precipitação, evaporação, transpiração e condensação, ou seja, a apresentação ao estudante do desenho animado na 3ª fase do CEK, a fase do encontro, possibilitou ao estudante a reflexão sobre as ideias construídas na antecipação e no investimento, sempre com a intermediação da professora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao aproximar o conhecimento científico atrelado à realidade do estudante, o professor está oferecendo a ele a possibilidade de pensar e transformar o mundo em que vive. Ele está contribuindo com a construção de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de atuar e intervir de forma transformadora no mundo. Nos

anos iniciais esta intervenção é expressiva, uma vez que a criança está em fase de construção e reconstrução do saber.

No ensino de Ciências um dos objetivos recorrentes, em diferentes perspectivas práticas, consiste na possibilidade e necessidade de o estudante estabelecer relações entre o conhecimento científico e as suas vivências diárias. E neste viés, o CEK pode proporcionar aos estudantes momentos de reflexão, utilização de seus conhecimentos prévios e confirmação do conteúdo. Por meio das representações pictóricas apresentadas pelos estudantes, nota-se que estes se apropriaram dos conceitos científicos sobre o Ciclo da Água. Conceitos como precipitação, evaporação, transpiração e condensação estiveram presentes em suas produções.

Trabalhar o conteúdo iniciando com as reflexões em torno do mesmo, formulando hipóteses, construindo réplicas, buscando mais informações, proporcionando ao estudante momentos de revisão deste conteúdo e das hipóteses apresentadas, auxiliaram na formação de novos conhecimentos, conforme proposto no CEK. Nesta perspectiva, nota-se que a proposta do CEK, aliada à utilização do desenho animado **Pergunte aos StoryBots** e à intermediação da professora, pode contribuir para um ensino de Ciências significativo e prazeroso, atrelado à vivência dos estudantes.

Por meio desta pesquisa, que é um recorte de uma pesquisa de doutorado, notou-se que os conceitos científicos podem ser trabalhados nos anos iniciais de forma didática, divertida, que esteja ao nível de compreensão dos estudantes, sem distorcer os conceitos apresentados.

No campo audiovisual existem diferentes desenhos e filmes de animação que abordam a ciência direcionada ao público infantil. Desta forma, o professor pode apropriar-se dessas produções de forma criteriosa para utilização em sala de aula, sempre relacionando-as ao conteúdo de ensino. Essas produções de animação podem ser utilizadas como objeto de pesquisa para que o ensino de Ciências nos anos iniciais seja cada vez mais valorizado pelas instituições de ensino e para serem trabalhadas pelos professores de forma correta e sem distorção conceitual.

ANIMATED CARTOONS AND SCIENCE EDUCATION: TEACHING PROPOSAL WITH THE ANIMATED CARTOON “ASK THE STORYBOTS” BASED ON THE KELLYAN EXPERIENCE CYCLE (KEC)

ABSTRACT

Animated cartoons and films in science teaching are methodological resources that can make learning enjoyable, stimulating, and meaningful for students, especially in the early years when they are having their first contact with scientific knowledge. From this perspective, this qualitative research of an applied nature, derived from a doctoral-level study, proposes the use of the animated series Ask the StoryBots in the 1st year of Elementary School through the Kellyan Experience Cycle (KEC). The proposal aims to bring scientific knowledge closer to the student's reality through the animated series and a cycle that values the student's experience. In the presented proposal, the teacher will have the opportunity to review, confirm, disconfirm, construct, and reconstruct the content being presented to the students. In this context, through the analyzed pictorial representations, it is noted that the animated series, combined with the teacher's intervention and the teaching content, significantly contributed to the construction of scientific concepts regarding the Water Cycle. In other words, the students appropriated the scientific elements that make up the content of the animation.

KEYWORDS: Constructs. Learning. Water Cycle.

NOTAS

1. O artigo foi apresentado na 7ª edição do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (SINECT).
2. O desenho animado foi lançado ao público em 2012. Em 2019, o serviço de streaming Netflix adquiriu a franquia. Na série, com foco no entretenimento educacional, cinco robôs vivem dentro dos computadores, procurando respostas para perguntas que intrigam as crianças, levando-as a uma jornada em busca do conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

- ABIB, M. L. V. S. Física, no ensino fundamental? *In*: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos-SP: Edufscar, 2011, p 123.
- FEIST, J.; FEIST, G. J.; ROBERTS, Tomi-Ann. **Teorias da personalidade-8**. AMGH Editora, 2015.
- GUIMARÃES, L. B.; FANTIN, M. O cinema e os filmes de animação em contextos formativos. **Educ. foco**, Juiz de Fora, v. 21, n. 1, p. 141-156, mar. 2016 / jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19660>. Acesso em: 18 set. 2022.
- HALL, C. S. **Teorias da personalidade** [recurso eletrônico] / Calvin S. Hall, Gardner Lindzey, John B. Campbell. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/index.php/catalogo/download-file/6053>. Acesso em: 04 maio 2024.
- KELLY, G. A. **Theory of personality: the psychology of personal constructs**. New York: Norton, 1963.
- LELES, D. G.; MIGUEL, J. R. Desenho Animado como Instrumento de Ensino Das Ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n.1, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4343/2314>. Acesso em: 15 de out. 2022.
- MORAES, R. As práticas e a experimentação no processo da pesquisa. *In*: PAVÃO, A. C. ; FREITAS, D. (org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. Edufscar, São Carlos-SP, 2011.

MORAES, T. S. V.; CARVALHO, A. M. P. Investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental: análise das representações gráficas dos alunos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, SP: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LSn7zcrpsZ6ZwKLLy6P3fSt/?lang=pt>. Acesso em: 25 out. 2022.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: E.P.U, 2015.

NETFLIX. **Entretenimento**, c2019. Página inicial. Disponível em: https://about.netflix.com/pt_pt/news/netflix-acquires-the-critically-and-fan-acclaimed-storybots-property-and-commits-to-bringing-educational-content-to-kids-and-families-around-the-world. Acesso em: 15 out. 2022.

PAVÃO, A.C. Ensinar ciências fazendo ciência. *In*: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (org.), **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos-SP: Edufscar, 2011. p 15.

ROSA, C. T. W.; DARROZ, L. M.; MINOSSO, F. B. Alfabetização científica e ensino de ciências nos anos iniciais: concepções e ações dos professores. **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 154-174, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/7530>. Acesso em: 14 out. 2022.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3., p. 1061–1085, dezembro, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833/3034>. Acesso em: 15 out. 2022.

SCHULTZ, D. P. **Teorias da Personalidade**. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015.

SILVA, A. P. T. B.; BASTOS, H. F. B. N. Uma proposta metodológica para o estágio curricular supervisionado na EAD: articulações entre CEK e Grupo Cooperativo. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 23, n. 3, julio-septiembre, 2017, p. 741-757. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/b7vWkTPRvm6crqBsHmVC3kq/?lang=pt>. Acesso em: 30 set. 2022.

SILVA, K. R.; CUNHA, M. B. Filme Robôs para Discutir Conceitos Relacionados à Ciência. **Quím. nova esc.** – São Paulo - PR, v. 41, n. 1, p. 4-9, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_1/03-EQM-44-18_ENEQ.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

SPIRIDELLIS, E.; SPIRIDELLIS G. **Pergunte aos StoryBots**. Estados Unidos: Netflix, 2019. Disponível em: <https://www.netflix.com/title/80108159>. Acesso em: 21 out. 2022.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. (Coleção ideias em ação).

Recebido: 19 maio 2023.

Aprovado: 09 maio 2024.

DOI: 10.3895/rbect.v17n2.16986

Como citar: LIMA, C. A. P.; NEVES, M. C. D. Desenho animado e ensino de Ciências: Proposta de ensino com o desenho animado "Pergunte aos StoryBots" a partir do Ciclo de Experiência Kellyana (CEK). **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 17, Edição Especial, p. 1-18, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/16986>>. Acesso em: XX.

Correspondência: Cristiane Aparecida de Pereira Lima - cris.applima@gmail.com

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

