

**Professor criativo: uma nova abordagem do ensino de ciências da natureza para o
Ensino Médio**

Creative teacher: a new approach to nature science teaching for high school

Orientando: Allan Pablo Gomes¹ (IF Goiano)

Orientadora: Lucianne Oliveira Monteiro Andrade² (IF Goiano)

Resumo

Atualmente, a importância do professor criativo no contexto escolar tem sido de extrema importância, visto que a formação dos alunos em busca da adequação a globalização requer e muito a capacidade criativa deles. No entanto, há muitos desafios a serem enfrentados pelos professores criativos de ciências da natureza do Novo Ensino Médio, pois, apesar da recente mudança da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), requerendo em uma das suas competências, a criatividade, não há muitos referenciais teóricos disponíveis nas principais bases de dados científicos brasileiro. Neste sentido, este artigo tem como objetivo apresentar uma revisão literária e um relato de experiência do ser professor criativo partindo de uma visão para o novo ensino médio, despertando o agir criativo dos alunos no processo. No primeiro tópico da discussão, o artigo descreve as implicações da nova BNCC e o professor criativo. No segundo, há um maior levantamento do professor criativo e suas principais características no proceder em sala de aula. E por fim, na terceira discussão, o artigo relata uma experiência vivenciada pela criatividade de um professor em sua área da ciência da natureza, na apresentação de um material didático onde houve um despertar desta habilidade em seus alunos. As observações levam a confirmação de que o agir criativo do professor afeta diretamente os alunos em sala, instigando-os no desenvolver de sua própria criatividade. Portanto, espera-se que as informações aqui presentes, bem como os resultados apresentados possam auxiliar mais professores a desenvolverem sua criatividade e a de seus alunos em sala de aula.

Palavras-chave: BNCC. Ciências da natureza. Criação de material didático. Novo ensino médio. Professor criativo.

¹ Estudante do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Mestre em Química. Graduado em Licenciatura em Química. Professor efetivo do Estado de Goiás. Professor efetivo do Município de Rubiataba. E-mail: quimica_allan@outlook.com . lattes: <http://lattes.cnpq.br/5482416442901792>

² Professora Efetiva e Pesquisadora do IF Goiano. Coordenadora e Professora do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Doutoranda em Educação. Mestre em Ciências. Especialista em Educação Matemática. Especialista em Educação de Jovens e Adultos. Licenciada em Matemática. E-mail: lucianne.andrade@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3243079818409002>

Abstract

Currently, the importance of the creative teacher in the school context has been extremely important, since the formation of students in search of adaptation to globalization requires a lot of their creative capacity. However, there are many challenges to be faced by creative teachers of natural sciences, despite the recent change of the National Common Curricular Base (BNCC), requiring creativity in one of its competences, there are not many references theories available in the main Brazilian scientific databases. In this sense, this article aims to present a literary review and an experience report of being a creative teacher starting from a vision for the new high school, awakening the creative action of students in the process. In the first topic of discussion, the article describes the implications of the new BNCC and the creative teacher. In the second, there is a greater survey of the creative teacher and their main characteristics in the classroom. And finally, in the third discussion, the article reports an experience lived by the creativity of a teacher in his area of natural science, in the presentation of a didactic material where there was an awakening of this ability in his students. The observations lead to confirmation that the teacher's creative action directly affects students in the classroom, encouraging them to develop their own creativity. Therefore, it is expected that the information presented here, as well as the results presented, can help more teachers to develop their creativity and that of their students in the classroom.

Keywords: BNCC. Natural science. Creation of didactic material. New high school. Creative teacher.

Introdução

Atualmente, um dos grandes desafios dos professores de ciências naturais, no contexto escolar, é despertar o interesse do aluno em aprender um determinado conceito. Além disto, grande parte deste interesse só é alcançada caso este conteúdo tenha alguma relação com o cotidiano do aluno, fazendo-o compreender este conceito científico e à sua aplicação na prática. Neste sentido, destaca-se o professor criativo, pois ele pode desempenhar um importante papel na construção desta ligação entre conteúdo e a prática, favorecendo o desenvolvimento do conhecimento do estudante e aumentando o horizonte de aprendizagem que o mesmo pode alcançar de forma significativa (TEIXEIRA *et al.*, 2019; SILVA; DIAS, 2020).

Recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) passou por várias transformações e juntamente com ela, todo o país teve que mudar sua forma de trabalhar o ensino. O novo Ensino Médio, bem como as alterações no Ensino Fundamental aponta uma única direção, cada vez mais, a criatividade do professor será o cerne da execução do ensino-aprendizagem nas escolas (ROCHA, 2021; BRASIL, 2018). Conseqüentemente, o processo educativo exige uma necessidade de atualização, pois a sociedade está em constante transformação e o ensino deverá seguir estas mudanças e para que isto possa acontecer com

êxito, o professor deverá se adaptar e ousar de sua criatividade para esta nova etapa do ensino (SILVA; DIAS, 2020; ROCHA, 2021).

Diante desta concepção ativa de buscar novas formas de ensino, o papel do professor criativo é essencial para a contribuição produtiva em sala de aula, pois é através dele que o desenvolvimento da criatividade de seus alunos será aflorado. Muito se fala em buscar e desenvolver a criatividade dos alunos, isto tem sido foco até mesmo da BNCC, mas antes de alcançar os alunos, primeiro devemos destacar aquele que irá instigar este efeito, o professor (ROCHA, 2021).

O professor criativo apresenta um maior comprometimento com este desenvolvimento em seus alunos, ele consegue estabelecer relações mais positivas em sala, estimula questionamentos, desenvolve projetos curriculares, apresenta informações significativas e atualizadas sobre conteúdos e finaliza com um senso de humor agradável em suas aulas. Consequentemente, será através dele e sua colaboração criativa que o aluno irá se espelhar e despertar seu interesse, sua criatividade, curiosidade e motivação no desenrolar do seu ensino-aprendizagem (SILVA; LIMA, 2020; OTAVIANO *et al.*, 2012).

Neste contexto, podemos destacar os trabalhos de Alencar (2002, 2007), Alencar e Fleith (2009, *apud* Otaviano *et al.*, 2012), Fleith (2007), Lubart (2007, *apud* Otaviano *et al.*, 2012), Martínez (2002, *apud* Otaviano *et al.*, 2012), Martínez (2006) (*apud* Otaviano *et al.*, 2012) Fleith (2012) e Teixeira *et al.* (2019), que evidenciam a importância do papel do professor criativo no desenvolvimento educacional. Além disso, elas apresentam fatores que exercem influência direta na construção do saber através de técnicas criativas docentes. Para as autoras, o clima em sala de aula, juntamente com a receptividade do professor em trabalhar novas ideias são pontos cruciais para facilitar o processo criativo, bem como desenvolver o potencial criativo do aluno, permitindo o mesmo a ser protagonista do seu próprio conhecimento.

Desta forma, vários são os fatores que estão a contribuir com o processo criativo dos professores, no entanto, segundo Oliveira e Alencar (2007), a formação inicial e a influência do contexto sociocultural histórico carregam um peso ainda maior. Sendo assim, o professor deverá ter sido estimulado a ser criativo, para que esteja conscientizado de sua importância e terem participado de práticas pedagógicas que não só estimulassem a sua criatividade, mas que instigasse o seu intelecto para que possa passar adiante. Além disso, o professor criativo, sob uma perspectiva sociocultural, deverá agir como manifestador de criatividade, envolvendo o aluno no contexto social em que ele está inserido, apresentando os diferentes

campos do saber que o englobam e preparando-o a continuar instigando os demais em seu meio social.

No entanto, apesar da extrema importância que o professor criativo apresenta no desenvolver do ensino-aprendizado e no despertar do potencial criativo do aluno, dentro dos cinco últimos anos, com base em pesquisa nas principais fontes de materiais acadêmicos em português (*Scientific Electronic Library Online*, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) e *Google Acadêmico*, não há muitos trabalhos publicados na literatura nos quais abordam estes assuntos. Principalmente na área de ciências da natureza no âmbito do Ensino Médio, visto a importância desta área de conhecimento frente aos desafios diários que vários professores enfrentam para buscar melhorar a qualidade do ensino.

Desta forma, este artigo tem como finalidade, oferecer um breve embasamento teórico sobre as relações entre o professor criativo e a BNCC do Novo Ensino Médio, os aspectos gerais de “ser” um professor criativo e por fim, um relato de experiência do professor (autor) em sua vivência na área de ciências da natureza no âmbito escolar enquanto professor criativo. Neste último, será abordado um projeto de intervenção pedagógica como recurso didático que instigou o desenvolvimento criativo dos alunos de uma unidade escolar no município de Rubiataba – GO. Na discussão das observações realizadas pelo professor, será traçado uma análise e interpretação dos dados cruzando-os com diferentes fontes da literatura que apresentaram uma margem significativa de concordância com o objeto de estudo em questão.

Metodologia

Como procedimento metodológico utilizou-se a revisão de literatura e um relato de experiência obtido pela análise dos resultados através de observações realizadas pelo professor diante de um conjunto de aulas na 2ª série do Ensino Médio em uma escola da cidade de Rubiataba-GO. As buscas para a revisão foram feitas utilizando as bases de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação (CAPES/MEC), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e *Google Acadêmico*, partindo do assunto “professor criativo” e foi considerado os últimos 5 anos.

Foram obtidos, dessa forma, 459 produções científicas, que passaram por uma triagem a partir de seus títulos e resumos, identificando que apenas 4 discutiam sobre professores criativos no contexto do ensino de ciências da natureza (Química, Física ou Biologia) no

Ensino Médio. Estes últimos, juntamente com outros referenciais teóricos, foram lidos integralmente para a formulação do presente artigo e encontram-se descritas, na Tabela 1, quanto ao tipo de produção, título, autoria e ano.

Tabela 1: Produções, recolhidas mediante revisão da literatura, acerca do assunto professor criativo no âmbito das ciências da natureza no Ensino médio.

Tipo de produção	Título	Autoria e ano
Artigos	O docente de química e a busca do fazer diferente: um estudo sobre as formas alternativas para ensinar	(TEIXEIRA <i>et al.</i> , 2019)
	Criatividade e autoria na produção de jogos sobre funções orgânicas por estudantes do ensino médio	(SCHOLL; EICHLER, 2018)
	Práticas docentes para a criatividade segundo professores do Ensino Médio	(SILVA; LIMA, 2020)
Tese	Desafios educacionais criativos associados às práticas docentes: estudo de caso considerando rpg educacional	(POOL, 2018)

Fonte: Construção autoral, 2022.

Resultados e Discussão

O desenvolvimento criativo do professor e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Apesar de várias discussões que autores tais como Filipe *et al* (2021), Pinto e Melo (2021), Lima e Ribeiro (2021), trazem sobre as implicações controversas que permeiam a formulação da BNCC e seus objetivos em relação a educação brasileira no âmbito político educacional, está ainda mais evidente que o papel do professor neste momento será de grandes enfrentamentos em suas metodologias e práticas diárias.

De acordo com os autores, a recente mudança em torno deste documento tão importante para a educação e o desprezo para com a formação dos professores em tempo hábil para suas práticas pedagógicas, fazem jus ao descontentamento que vem sendo traçado ao longo dos anos desde sua apresentação. Neste cenário, a importância do professor criativo tem se tornado cada vez mais fundamental, pois as habilidades desenvolvidas ao longo de suas experiências o tornam a peça principal para a elucidação deste misterioso quebra-cabeças que se encontra a nossa educação.

Neste contexto, Neves-Pereira (1996, *apud* TEIXEIRA, 2016) e Teixeira (2019) já alertavam sobre o olhar crítico que professores criativos deveriam ter nestes tempos de mudanças. Para as autoras, não só os professores, mas a escola precisa identificar e valorizar

as diferenças, a pluralidade e diversidade cultural como meio de enriquecer a dinâmica em sala de aula e assim relaciona-los aos currículos norteadores. Para que isto aconteça, a escola precisa ver a criatividade como uma ferramenta de trabalho para o professor, e este podendo promover o desenvolvimento e aprendizagem tanto do aluno quanto da própria escola. Por fim, elas complementam a necessidade de se analisar estes parâmetros dentro da sua realidade e só assim, formularem seus projetos políticos pedagógicos e práticas educacionais seguindo as orientações dos currículos norteadores.

Apoiando nestas informações, tanto o professor quanto a escola numa abordagem criativa podem basear sua realidade sócio escolar por meio desta nova BNCC. O currículo base de 2018 traz consigo dez competências gerais que devem ser asseguradas aos estudantes ao longo da Educação Básica, que segundo Brasil (2018), elas devem contribuir com a transformação homogênea da sociedade, tornando-a mais humana, justa e com uma perspectiva mais ambiental. No que se referem as dez competências, a segunda em especial, Brasil (2018) destaca esta abordagem criativa da seguinte forma:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (p. 9).

Logo, diante desta realidade frente aos encontros dessa nova mudança, caberá aos professores, partir por uma visão criativa, analisar a realidade e o contexto que estão inseridos. Conseqüentemente, só desta forma poderão compreender em como aplicar esta realidade às dimensões curriculares da BNCC. O próprio documento, em seu pormenor, ainda dá subsídios aos profissionais da educação a se exporem a estas práticas que muitas vezes não são tão discutidas e difundidas. Frequentemente nestes documentos oficiais, o aluno é o foco do desenvolvimento da criatividade, o que é totalmente plausível, no entanto, se o próprio professor, não for amparado e/ou incentivado por metodologias e práticas que busquem este desenvolvimento, esta competência pode entrar no esquecimento e o aprendizado do aluno pode estar ficando defasado.

Portanto, o papel do professor criativo, em sua rotineira elaboração de planejamentos com base em currículos, deve ser entendido primeiramente, levando em consideração o aspecto social, histórico e cultural no qual o professor e o aluno estão inseridos. Além disso, o mesmo deve ser atraído pelo conhecimento que transmite aos seus alunos, pois esta atração é contagiante e vai estimulá-los em suas atividades em sala de aula. E por fim, depois de analisar este contexto, os assuntos que serão abordados podem ser reordenados de acordo com

os currículos norteadores, levando em consideração todas as habilidades e competências³ esperadas.

Uma breve visão do ser “professor criativo” em sala de aula

O homem, enquanto ser social, tem a capacidade de criar e de se desenvolver e isto traz a possibilidade de evoluir para uma espécie única, que apresenta uma mente cultural. Esta possibilidade nos torna capazes de produzir, reproduzir, criar e recriar o nosso meio, agindo como um organismo transformador. Por sermos estes agentes transformadores, diante de exposições às influências do meio, somos capazes de conservar as informações recebidas e armazená-las para futuras experiências (OLIVEIRA; LIMA, 2017).

No entanto, não restringimos apenas a preservação de experiências passadas, também possuímos uma resposta criativa, aquela que nos faz combinar e recriar informações e projetar nosso valor cultural para o futuro, criando e transformando o seu presente. Esta série de eventos orgânicos nos faz sermos criativos e assim evoluímos como seres vivos, sempre nos adaptando ao meio no qual estamos inseridos (OLIVEIRA; LIMA, 2017). Em outras palavras, o homem criativo é a assinatura da nossa identidade no mundo.

Diante desta informação, o momento histórico em que estamos vivenciando traz consigo uma série de eventos bastante singulares, que estão exigindo ainda mais a criatividade das pessoas, com a finalidade de atingirem respostas para diversos problemas sociais. São inúmeras as incertezas e desafios enfrentados em um momento de globalização, disseminação cultural, social, tecnológica, bem como a origem de novas áreas do saber e das ciências.

Contudo, há um profissional, dentre tantos outros, que precisa desempenhar um papel diferencial, independente do momento histórico que vivemos: o professor. Apesar de todas as alterações e transformações que o mundo passa, o professor deve, além de se adequar às mudanças da sociedade e do mundo, o mesmo precisa estar ciente que será responsável em formar os novos cidadãos que irão usufruir deste mundo em repleta continuidade (SILVA; LIMA, 2020; OLIVEIRA; ALENCAR, 2007).

Por conseguinte, a educação também está passando por muitas mudanças, principalmente devido aos indispensáveis questionamentos sobre a maneira nas quais os

³ De acordo com Brasil (2018), competência é determinada como a mobilização de conhecimentos, sejam eles conceitos e/ou procedimentos que irão desenvolver as habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), desenvolvendo atitudes e valores para resolver necessidades complexas do cotidiano. Já as habilidades são os conhecimentos necessários para desenvolvimento destas competências. Logo, ao desenvolver uma competência, o professor estará mobilizando várias habilidades que juntas proporcionam o domínio de um determinado contexto.

conteúdos em sala de aula vêm sendo aplicados. As mudanças mais notáveis estão relacionadas a um novo modo de se analisar o ensino, onde suas principais causas têm como substanciais consequências, o intuito de facilitar a aprendizagem.

A facilitação da aprendizagem está diretamente relacionada a compatibilidade dos recursos educativos já oferecidos pelo próprio ensino e aos interesses do seu principal público, os educandos. Logo, partindo da ideia central de que devemos, como professores, reverter alguns problemas no ensino, muitos estudiosos afirmam que a implementação de novas ou diversificadas práticas e estratégias educativas, podem colaborar na superação desses obstáculos (TEIXEIRA *et al.*, 2019; SILVA; DIAS, 2020). Neste ponto, a criatividade, aquela desenvolvida com experiência e com a combinação e a recriação das vivências, poderá tornar o professor o maestro que irá conduzir os novos indivíduos, desenvolvendo as habilidades necessárias neles para sua inserção ao mundo moderno.

Todavia, ao analisar o contexto atual educacional, os autores Oliveira e Alencar (2007), Oliveira e Lima (2017) e Otaviano *et al.* (2012), concordam que há uma carência em espaços propícios para o fomento da criatividade tanto de professores quanto de alunos nas nossas escolas. Este espaço deve se dar início por meio da elaboração de projetos de políticas públicas que contribuam para este desenvolvimento, pois muitas escolas não possuem nem mesmo estrutura mínima para esta ação. Mas, embora algumas delas possuam tal ambiente, a mesma deve investir em professores criativos, para que esta habilidade se desenvolva em seus alunos e assim possa contribuir para a formação geral deles.

Em várias realidades escolares, nota-se que o papel do professor é simplesmente a de um transmissor de conhecimento, e não há valorização de estratégias de ensino que buscam desenvolver as capacidades criativas dos alunos. Para que haja uma transformação, a escola deve superar estas práticas reprodutivas e estimular as dinâmicas, nas quais forneça aos professores ferramentas necessárias para que ele possa desenvolver a criatividade dos estudantes, pois se torna cada vez mais indispensável preparar o estudante para os desafios contemporâneos (SILVA; LIMA, 2020; OTAVIANO *et al.*, 2012).

Nesse sentido, segundo Moraes e Miranda (2021), um ambiente escolar de clima criativo pode ser conduzido por um professor que possua autonomia, ser aberto a experiências, autoconfiança, tolerância a incertezas, paixão pelo que faz, facilidade em se arriscar e persistência. Para as autoras, estas concepções não são independentes visto que, a persistência pode ser traduzida pela motivação profissional, enquanto a paixão pelo que se faz está associada ao comprometimento das tarefas realizadas em sala, pois, quanto maior o controle das práticas criativas, maior será o prazer em colocá-las em ação.

Em compensação, as autoras ainda confirmam que estar aberto a experiências está bastante associado a uma característica criativa, visto que o professor está apto a mudanças e novidades, possibilitando a experimentação e flexibilidade curriculares, sempre avaliando diferentes perspectivas educacionais. E por fim, não há um ambiente criativo, caso o professor não aja com autonomia e autoconfiança, uma vez que estas características possibilitam que ele possa agir de forma original e inovadora.

Em acréscimo, para Martínez (1997; 2006, *apud* TEIXEIRA, 2016), o aperfeiçoamento da criatividade dos alunos necessita, acima de tudo da

promoção da criatividade dos professores, para que estes sejam capazes de desenvolver estratégias e ações intencionais, que visem à ampliação habilidades criativas dos educandos, por meio de atividades inovadoras que favoreçam o alcance de objetivos educacionais eficientemente. Assim, a criatividade pode oferecer tanto aos estudantes, quanto aos professores um sentimento de realização, bem-estar e satisfação em relação aos desafios de ensinar e aprender (p.15).

Com este propósito, o professor deve estar capacitado e ciente da necessidade da criatividade para sua área de atuação e sua influência na sociedade. Consequentemente, a relevância da criatividade no âmbito escolar não está relacionada em deixar o aluno fazer o que bem entender, não está direcionado a apenas disciplinas específicas ou etapas distintas da educação, nem ao menos restrito a disponibilidade de tempo e vontade dos professores. Mas deve-se entender ela, como a atitude frente aos conteúdos que será ensinado aos alunos (VIERA; COIMBRA, 2020).

Desta forma, quando se for discutir a criatividade como recurso educacional, deve-se compreender sua necessidade tanto para docentes quanto para discentes. Pois, ser um professor criativo, não está relacionado apenas ao desenvolvimento de materiais complexos para sala de aula, ou se tornar o melhor em atividades lúdicas e a produzir os melhores vídeos para os alunos, mas está no agir diário criativamente e ativar esta habilidade de criatividade nos alunos.

Um fragmento de uma experiência vivenciada pela criatividade do professor de ciências da natureza e sua relação com a criatividade despertada dos alunos

O ensino de ciências da natureza, agora composta pelos três componentes curriculares: Química, Física e Biologia se encaminham para um processo de ensino no qual a aprendizagem do aluno deve ser analisada de uma forma em que eles, ao final desta etapa de aprendizado, possam compreender a importância e a necessidade do pensamento e letramento científico. Esta série de conhecimentos se une para que possam estar aptos aos debates

científicos na sociedade em que vive, compreender conceitos ligados a tecnologia e meio ambiente, criticismo e criatividade nas situações de globalização e as diversas interações complexas que estão em torno da ciência e sociedade (BRASIL, 2018).

Partindo dessa ideia, os professores, enquanto formadores destas habilidades, deve buscar metodologias alternativas que visem a construção dessas habilidades sem deixar o protagonismo dos alunos de lado, homogeneizando a relação professor-aluno e aluno-conteúdo. Neste sentido, pensando em todos estes fatores iniciais, foi proposto uma aplicação de um material alternativo didático para duas turmas de segundo ano do ensino médio para um colégio da cidade de Rubiataba - GO.

O material consistiu em um livro-jogo com história e arte produzidas pelo próprio professor (autor do artigo). O livro jogo é *Role-Playing Game* (RPG), que em uma tradução mais comumente, seria algo como “jogo de interpretação de papéis”, tem sido amplamente utilizada em diversas atividades educacionais, assim como afirma Amaral (2008) e Pool (2018), devido ao seu caráter socializador, cooperativo, interdisciplinar e de desenvolvimento da capacidade do aluno em resolver problemas.

Uma justificativa para a escolha do desenvolvimento deste material, pelo professor, está de acordo com os autores Pool (2018), Silva (2015) e Cavalcanti e Soares (2009). Eles afirmam que este material pode ser um precioso recurso pedagógico e grande facilitador do processo de aprendizagem, pois a maioria dos RPGs comuns se baseia, principalmente, em lutas entre personagens e o elemento sorte. Já quando trabalhado no meio pedagógico, ao invés de se priorizar as lutas, a história pode envolver situações-problemas a partir do uso de conceitos científicos, fazendo paralelos entre as situações e os conteúdos estudados. Além disso, o livro jogo pode incentivar a leitura, alfabetização, interpretação de texto e estimular a criatividade do aluno.

Outra excelente relação é no que se refere aos alunos serem donos de suas próprias escolhas e ser agente da construção de seu próprio conhecimento, já que o professor, não necessariamente precisa intervir quanto o aluno toma alguma decisão equivocada, seja por um cálculo ou uma interpretação errônea, pois o mesmo irá identificar isto em algum momento do processo da história, simulando e aproximando esta situação até mesmo com a vida real do aluno (SILVA, 2015).

Desse modo, o professor, ao conhecer os integrantes de suas turmas, bem como compreender os aspectos lúdicos que os atingem e por fim, notando a dificuldade diária de compreender determinado assunto de sua disciplina, opta em trazer este conceito para os alunos e assim observar em quais aspectos aquele material didático poderá atingir seus alunos

e suas expectativas em relação ao conteúdo abordado. Nesse sentido, a história desenvolvida pelo professor tem como foco principal, trabalhar questões problemas envolvendo a temática Eletroquímica. No entanto, a história conta também com vários assuntos transdisciplinares, tais como: física, biologia, astronomia, geologia, filosofia e sociologia.

No momento da aplicação deste material, o professor explicou que havia desenvolvido um livro-jogo para aplicar em sala de aula com todos. Após a explicação do que se tratava um livro-jogo, a primeira impressão foi a reação dos alunos diante de uma história e arte desenvolvida pelo próprio professor deles. Muitos alunos vieram até o professor, muito surpreendidos, pois não esperavam que o mesmo possuísse tal habilidade de escrita e desenho. Neste ponto, pode-se perceber uma maior proximidade dos alunos com o professor, pois mesmo os alunos mais “tímidos” se aproximaram do professor em busca de entender quais as motivações e inspirações que o levou a desenvolver tal material.

Após este momento, a turma estava eufórica e ansiosa para conhecer o material e entender como iria funcionar a dinâmica da aula. Neste momento, é explicado que aquele material foi pensado inicialmente para ser aplicado durante a pandemia, pois o livro jogo é feito apenas para um jogador. No entanto, foram feitas algumas modificações para que todos da sala pudessem participar e tornasse a experiência a mais completa possível. Desta forma, como a história conta com alguns personagens, foi atribuído aos alunos estes personagens e cada um seria responsável em interpretá-los.

Além disto, como o jogo é feito de escolhas, sempre que houvesse um momento da história em que tivessem que tomar uma decisão, eles iriam fazer uma votação entre eles e assim decidir o caminho que o personagem principal tomaria. Esta experiência de fazê-los tomar decisões diante situações problemas, de debates entre eles, bem como a democracia e socialização existente naquele momento da votação, estão totalmente de acordo com as atribuições das competências e expectativas da BNCC diante da formação esperada dos alunos.

Ao começo do jogo já surge uma das primeiras escolhas nas quais os alunos podem tomar. As escolhas são: *“Chegando lá, você percebe ao nordeste um grande desnível no solo e observa um gêiser esguichando um líquido semelhante com água. Neste instante você usa o Elétron para registrar as imagens e compartilhar-las com os demais membros da equipe. Você aproveita o momento para discutir com seus colegas sobre explorar a região e então fica entendido que você deve tomar a decisão. Para explorar vá para 34, caso decida não explorar vá para 42”*.

O trecho citado acima é importante, pois aqui o professor pode fazer uma leitura mais particular dos indivíduos presentes na sua sala, pois a discussão que gerou neste ponto demonstra pessoas mais racionais e aquelas mais aventureiras em tomadas de decisões. Uma percepção desta, observada pelo professor, pode auxiliá-lo a conhecer mais sobre seus alunos e entender um pouco do comportamento sociocultural e as diversidades existentes no ambiente escolar, ajudando-o em futuras atividades em sala de aula.

Outro momento de discussão, no qual envolvia os alunos e também de extrema relevância para se destacar, sendo um excelente indicativo para o professor observar, envolve as situações onde as questões problemas são abordadas na história. Um exemplo de uma das questões problemas envolvendo eletroquímica é: *“Você aciona o botão que estava na porta e de repente a fechadura projeta seis fórmulas moleculares de substâncias químicas, seis espaços e logo abaixo estava escrito “insira a senha”. Você acha estranho aquele pedido de senha na porta, pois se lembra que não havia visto isto anteriormente.*



Figura 1: Substâncias hipotéticas para a resolução da questão problema e encontro da senha. (Fonte: Autor)

Elétron aparece diante de você dizendo. — Pelo que consta na minha base de dados, você deve encontrar o número de oxidação (NOX) de cada um dos elementos que está representado por Z, das seis espécies químicas aí demonstradas e o Nox de cada um será a senha de 6 dígitos.”

Nesta questão problema, para que o aluno possa prosseguir na história e conseguir a senha de acesso à porta, eles devem resolver um problema de eletroquímica. Neste momento, toda a turma se mobiliza para resolverem os cálculos em conjunto até chegarem em uma resposta única. Aqui o professor pode interferir na discussão, orientando nos pontos de maior dificuldade e analisando quais os pontos que houve maior facilidade e dificuldade.

Como pode-se observar nestas duas situações descritas, os alunos apresentaram um maior empenho na resolução das questões, e isto é apontado por Kishimoto (2011, *apud* KIYA, 2014) e Teixeira *et al.* (2019), afirmando que, durante a aplicação de um jogo didático, além do aluno potencializar a sua exploração e construção de seu conhecimento, visto que a ação lúdica irá trazer esta motivação interna do mesmo, ele irá socializar mais com as pessoas à sua volta. Logo, quando o professor usa o jogo como um recurso didático, ele pode

contribuir com que o aluno possa relacionar a aprendizagem com algo mais prazeroso, despertando um maior interesse sobre o conteúdo ensinado. Esta situação se repetiu por várias vezes durante aquela mesma série de aulas.

Por fim, cabe destacar a conclusão da aula. Naquele ponto, os alunos estavam muito impressionados com o final deixado “em aberto” da história e como ela veio a conectar outros elementos do conhecimento científico. Após o término, ao notarem que a história não havia um final, muitos ousaram em querer desenvolver eles mesmos uma continuação, onde com a ajuda do professor, poderiam criar questões problemas, de outras áreas do conhecimento e assim construírem um novo arco para a história. Além disso, o interesse pelo estilo de arte apresentado na história instigou muitos alunos a buscarem informações sobre as ferramentas utilizadas para aprenderem este estilo. Pode-se notar aqui o desenvolvimento e o despertar da criatividade dos alunos com a aplicação deste material didático.

Com a aplicação deste material, como professor, pode-se observar o “fazer ciência” de forma diferente, pois como aponta Lemke (1977, *apud* TEIXEIRA, 2019), o fazer ciência comportaria em

observar, descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, levantar hipóteses, teorizar, questionar, desafiar, argumentar, sugerir procedimentos, julgar, avaliar, decidir, concluir, generalizar, informar, escrever, ler, de modo que o uso da linguagem das Ciências deve ser colocada de maneira a propiciar habilidades relacionadas à compreensão, domínio e prática no ensino científico. Deve ser ressaltado, portanto, o importante papel do professor, tendo em vista que sua intervenção deve ser intencionada e fundamentada, buscando recursos estratégicos para manter os seus alunos engajados no enfrentamento de desafios. Ensinar Ciência está relacionado a uma aprendizagem que leve em conta o envolvimento dos alunos em novas formas de pensar: existe a necessidade de uma articulação com os modelos próprios da Ciência, envolvendo o aluno numa cultura científica, envolvendo-o, por exemplo, na busca de soluções de problemas e na tomada de decisões, atuando com capacidade crítica na desmistificação de crenças e valores [...] (p.852).

Concomitantemente, pode-se observar o desenvolver da criatividade dos alunos, como aponta Fleith (2012), pois todas as questões problemas da história tem como finalidade levar o aluno a produzir ideias, analisar criticamente um determinado acontecimento, estimulá-lo a levantar questões, a gerar múltiplas hipóteses e a motivar a habilidade de investigação de várias consequências que um determinado acontecimento poderá acarretar no futuro. Estas atividades sugeridas pela autora foram todas levadas em consideração quando as questões problemas e as próprias escolhas dos alunos no livro jogo foram desenvolvidas.

Dessa forma, as observações realizadas em sala de aula apontaram para uma crescente motivação da criatividade dos alunos, mesmo após alguns dias depois da aula. O próprio interesse tanto pela disciplina quanto para o conteúdo pôde ser notado. A espontaneidade

própria dos alunos em se colocarem a disposição em concluir a história e ainda a desenvolver questões problemas são grandes indicativos que a atividade proposta despertou ou incrementou a habilidade de criatividade nos alunos.

Todas estas motivações estão de acordo com Teixeira (2016), onde a autora confirma que quando o professor criativo cria um ambiente favorável, ele desenvolve a habilidade criativa dos alunos, pois estas práticas pedagógicas dão uma maior flexibilidade na formulação das ideias do aluno com o conteúdo, apresentando o protagonismo e autonomia no seu aprendizado, motivando-o a conquistar desafios e contribuindo com a construção de sua criatividade, levando a superar os desafios da sociedade.

Considerações Finais

Numa perspectiva atual da BNCC o aluno é o foco, no entanto, o desenvolver do professor criativo precisa se colocar em uma posição no qual possa contribuir para a formação criativa do aluno para não haver perdas de aprendizado. Neste sentido, o professor criativo deve entender o contexto sócio-histórico-cultural tanto do aluno, quanto de si mesmo. Assim, poderá integrar de forma coerente as habilidades e competências exigidas pelo documento curricular e sua realidade escolar, para enfim, realizar um planejamento que possa atingir o seu objetivo.

Neste sentido, o professor ao conhecer suas capacidades criativas, é de grande importância, visto que o agir criativo em sala de aula incentiva os alunos a desenvolverem esta habilidade diante da assimilação espelhada que ocorre nas relações professor-aluno. O ato de ser criativo não envolve necessariamente ter as mais variadas ferramentas ou materiais didáticos, mas sim, em atitudes diárias, tais como: gostar do que ensina, agir com alegria, mostrar a realidade do aluno dentro do contexto do conteúdo, entre outros.

Concomitantemente, o mostrar “ser” criativo do professor ao aluno pode trazê-lo mais próximo da realidade criativa, visto que muitos alunos se sentem intimidados ou tímidos diante de um professor. A ideia de apresentar um livro-jogo elaborado pelo próprio professor demonstrou quebrar muitas dessas barreiras existentes, fazendo com que o aluno se sentisse mais à vontade em mostrar seus pensamentos e ideias diante do conteúdo requerido. Além disto, o livro-jogo contribuiu para uma maior socialização, discussão e construção do conhecimento dentro da sala de aula, contribuindo fortemente para o desenvolvimento criativo e a aplicação de várias habilidades e competências da BNCC.

Portanto, espera-se que este artigo possa servir como base para futuras pesquisas no âmbito de professores criativos e também para os professores da grande área de ciências da

natureza, visto que nos últimos anos, não há muitos referenciais bibliográficos sobre este importante assunto à disposição.

Referências

- ALENCAR, E. M. L. S. O estímulo à criatividade em programas de pós-graduação segundo seus estudantes. **Psicologia: reflexão e crítica**, 15, 63-70, 2002.
- ALENCAR, E. M. L. S. O papel da escola na estimulação do talento criativo. Em D. S. Fleith & E. M. L. S. Alencar (Orgs.), *Desenvolvimento de talentos e altas habilidades: Orientação a pais e professores* (pp. 151-162). Porto Alegre: **ArtMed**, 2007.
- AMARAL, R. R. **O uso pedagógico do RPG para o ensino de Física**. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural do Pernambuco. Recife, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O uso do jogo de roles (*roleplaying game*) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol.8, Nº1, 2009.
- FILIPPE, F. A, *et al.* Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.29, n.112, p. 783-803, jul./set. 2021.
- FLEITH, D. S. Criatividade: novos conceitos e ideias, aplicabilidade à educação. **Revista Educação Especial**, 55–61, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5229> . Acesso em 02.04.22.
- KIYA, M. C. S. O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, **Produções Didático-Pedagógicas**, Vol.2, Versão Online, 2014, ISBN 978-85-8015-079-7. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf . Acesso em: 30.03.22.
- LIMA, J. R.; RIBEIRO, L. T. F. **Documentos curriculares estaduais: enfrentamento e disputas possíveis a partir da BNCC**. SciELO Preprint, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1999>. Acesso em: 18.03.22
- MORAIS, M. F.; MIRANDA, L. C. Práticas Criativas em Sala de Aula e a Criatividade dos Docentes: Estudo Exploratório no Ensino Básico. **REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, 19(3), 53-66, 2021.
- OLIVEIRA, A. B. F.; LIMA, A. I. B. Vigotski e os Processos Criativos de Professores ante a Realidade Atual. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 4, p. 1399-1419, out./dez. 2017.
- OLIVEIRA, Z. M. F.; ALENCAR, E. M. L. S. Criatividade na formação e atuação do professor do curso de Letras. **Psicol. Esc. Educ.** v.11, n.2, Campinas, dez. 2007.
- OTAVIANO, A. B. N. *et al.* Estímulo à criatividade por professores de Matemática e motivação do aluno. **Psicol. Esc. Educ.**, v.16 (1), Jun 2012.

PINTO, S. N. S.; MELO, S. D. G. Mudanças nas políticas curriculares do ensino médio no Brasil: Repercussões da BNCCEM no currículo mineiro. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.37, e34196, 2021.

POOL, M. A. P. **Desafios educacionais criativos associados às práticas docentes: estudo de caso considerando rpg educacional**. Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Rio Grande de Sul, 2018. Disponível em : <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/11116?mode=simple> . Acesso em: 15.12.21.

ROCHA, C. J. T. Desenvolvimento profissional docente e formação do sujeito criativo investigativo de acordo com a Base nacional comum curricular para o ensino de ciências. **Rev. Bras. Educ.** 26, 2021.

SCHOLL, F.; EICHLER, M. L. Criatividade e autoria na produção de jogos sobre funções orgânicas por estudantes do ensino médio. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae - (RELuS)**, V.2, N. 1, Jan./Jun.,2018.

SILVA, C. B. **O uso da aventura solo (RPG) na formação de professores com foco na avaliação de aprendizagem**. Dissertação (mestrado profissional) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/10248/1/Clodoaldo%20Barbosa%20da%20Silva.pdf> . Acesso em 28.03.22.

SILVA, G. O. L.; LIMA, D. B. M. Práticas docentes para a criatividade segundo professores do Ensino Médio. **Revista Estudos Aplicados em Educação**, v.5, n. 10, p. 78-97, 2020.

SILVA, N. M. A.; DIAS, M. A. S. O. Uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.13, n. 1, p. 314-332, jan./abr, 2020.

TEIXEIRA, C. L. A. **Currículo da educação básica do distrito federal: um caminho para a expressão criativa do professor da escola pública?** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Católica de Brasília, Brasília. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/tede/2044/2/CristianeLealAlvesTeixeiraDissertacao2016.pdf>. Acesso em: 18.03.22.

TEIXEIRA, O. P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 851-854, 2019.

TEIXEIRA, V. M. M. L. *et al.* O docente de química e a busca do fazer diferente: um estudo sobre as formas alternativas para ensinar. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 250-264, 2019.

VIERA, C.; COIMBRA, S. O Conceito De Criatividade Docente: demandas urgentes para tempos de ausências. **Rev. Espaço do Currículo (online)**, João Pessoa, v.13, n. Especial, p. 884-896, dez. 2020.