

FORMACIÓN CONTINUA EN UNA PROPUESTA PARA UTILIZAR METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE CREATIVO

Franciane Braga Machado Gonçalves

francianebrmg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9787-3702>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Ponta Grossa, Brasil.

Eloiza Aparecida Ávila de Matos

elomatos@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-2857-4159>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Ponta Grossa, Brasil.

Recibido: 14/11/2022 **Aceptado:** 14/11/2022

Resumen

Este artículo trata de una investigación de maestría sobre el uso de metodologías activas en la enseñanza de las ciencias con la implementación de un curso de educación continua para docentes en los primeros años de la escuela primaria. Para ello, se utilizó una secuencia didáctica adaptada a la enseñanza a distancia para el quinto año de la escuela primaria desde la perspectiva del aprendizaje creativo. El objetivo de la investigación fue identificar cómo factores como el conocimiento de los enfoques de enseñanza, el rol de la metacognición y la experiencia, que permean el uso de metodologías activas, impactan en la elección de los docentes para el uso de metodologías activas en el aula. La investigación cualitativa partió de la implementación del curso de capacitación docente en un entorno virtual con la participación de trece docentes de los primeros años de educación básica de las redes públicas municipales y privadas que trabajan en la ciudad de Ponta Grossa. Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron dos cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas, así como discusiones a través de Google Classroom y Google Meet. El análisis de datos se basó en el Análisis Textual Discursivo de las producciones de los participantes. Se notó que la investigación contribuyó a la discusión de elementos importantes en la enseñanza de la ciencia, ya que los participantes demostraron la reflexión sobre su propia práctica, y la realización del curso puede contribuir a subsidiar teóricamente la praxis de los docentes y provocar cambios significativos en la enseñanza de la ciencia.

Palabras clave: Metodologías activas. Aprendizaje creativo. Formación de profesores..

FORMAÇÃO CONTINUADA EM UMA PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NUMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM CRIATIVA

Resumo

Este artigo trata de uma pesquisa de mestrado sobre a utilização de metodologias ativas no ensino de ciências com a implementação de um curso de formação continuada para docentes dos anos iniciais do ensino fundamental. Utilizou-se para tal uma sequência didática adaptada

ao ensino remoto para o quinto ano do ensino fundamental sob a perspectiva da aprendizagem criativa. O objetivo da pesquisa foi o de identificar de que forma fatores como o conhecimento das abordagens de ensino, o papel da metacognição e da experiência, que permeiam a utilização de metodologias ativas, impactam na escolha dos docentes para o emprego de metodologias ativas em sala de aula. A pesquisa de cunho qualitativo partiu da implementação do curso de qualificação docente em ambiente virtual com a participação de treze professores dos anos iniciais do ensino fundamental das redes pública municipal e particular que atuam no município de Ponta Grossa. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados dois questionários com questões abertas e fechadas, além de discussões através do *Google Classroom* e *Google Meet*. A análise de dados foi baseada na Análise Textual Discursiva das produções dos participantes. Percebeu-se que a pesquisa contribuiu para a discussão de elementos importantes no ensino de ciências, uma vez que os participantes demonstraram a reflexão sobre a própria prática e a realização do curso pode contribuir para subsidiar teoricamente a práxis dos docentes e provocar mudanças significativas no ensino de ciências.

Palavras chave: Metodologias ativas. Aprendizagem criativa. Formação de professores.

CONTINUED EDUCATION IN A PROPOSAL OF THE USE OF ACTIVE METHODOLOGIES IN A CREATIVE LEARNING PERSPECTIVE

Abstract

This article deals with a master's research on the use of active methodologies in science teaching with the implementation of a continuing education course for teachers in the early years of elementary school. For this, a didactic sequence adapted to remote teaching was used for the fifth year of elementary school from the perspective of creative learning. The objective of the research was to identify how factors such as knowledge of teaching approaches, the role of metacognition and experience, which permeate the use of active methodologies, impact the choice of teachers for the use of active methodologies in the classroom. The qualitative research started from the implementation of the teacher qualification course in a virtual environment with the participation of thirteen teachers from the initial years of elementary education from the municipal and private public networks who work in the city of Ponta Grossa. As data collection instruments, two questionnaires with open and closed questions were used, as well as discussions through *Google Classroom* and *Google Meet*. Data analysis was based on the Discursive Textual Analysis of the participants' productions. It was noticed that the research contributed to the discussion of important elements in the teaching of science, since the participants demonstrated the reflection on their own practice, and the realization of the course can contribute to theoretically subsidize the praxis of teachers and provoke significant changes in teaching of sciences.

Keywords: Active Methodologies. Creative Learning. Continued education.

Introdução

Em meio a tantas mudanças acontecendo no Século XXI em relação ao uso das tecnologias, aos meios de comunicação e formas de trabalho, percebe-se que os modos de ensinar não têm mudado com a mesma velocidade que o mundo contemporâneo vem mudando. Isso se intensificou ainda mais no contexto de pandemia de COVID-19 que assolou o mundo

em 2020 e obrigou professores a se reinventar de maneira rápida para amenizar os efeitos negativos causados pelo distanciamento social com o intuito de preservar vidas.

A partir de um estudo realizado por Gonçalves, *et al.* (2020) realizado no Município de Ponta Grossa, no Paraná percebeu-se que há indícios da necessidade de mudanças nos modos de ensinar, mas que ainda é necessário repensar muitas concepções de ensino-aprendizagem que se encontram enraizadas em alguns professores. Uma das hipóteses para esse fenômeno é a falta de formação ou aperfeiçoamento docente com relação às metodologias pesquisadas, seja pela ausência desse tipo específico de curso ou pela própria falta de interesse dos docentes.

Dessa forma, surgiu um estudo com o objetivo de identificar de que forma fatores como o conhecimento das abordagens de ensino, o papel da metacognição e da experiência, impactam na escolha dos docentes, para o emprego de metodologias ativas em sala de aula no contexto da educação básica. A pesquisa se subdividiu na contextualização das concepções de ensino presentes nas práticas escolares como forma de refletir sobre as intenções dos professores em relação ao que se pretende desenvolver em sala de aula com base nos estudos de Mizukami (1986).

A espiral da aprendizagem e a aprendizagem criativa se apresentam como elementos importantes em relação à escolha metodológica ao considerar que o estudante tem papel ativo na própria aprendizagem manipulando conhecimentos de acordo com suas representações e avançando à medida que domina os elementos aprendidos. (BRUNER, 1960;1976) (RESNICK, 2017)

O papel da metacognição aparece como elemento fundamental do conhecimento do estudante sobre o que se sabe e o que precisa desenvolver para avançar na própria aprendizagem. (ROSA, 2014)

O papel da experiência no processo de ensino e aprendizagem se apresenta como aspecto importante na aprendizagem considerando a necessidade aluno aprender para ampliar as possibilidades na própria vida. (DEWEY, 1978) (TEIXEIRA, 1978)

Na sequência, a metodologia da pesquisa foi descrita, bem como a descrição da proposta do curso ofertado. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados dois questionários com questões abertas e fechadas, além de discussões através do *Google Classroom* e *Google Meet*. A análise de dados foi baseada na Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) das produções dos participantes.

Contextualizando a utilização de metodologias ativas em função da aprendizagem

Moran (2018) aponta que as metodologias são as diretrizes que orientam o processo de ensino e aprendizagem e se concretizam nas estratégias utilizadas pelo professor, as abordagens e técnicas. As metodologias ativas dão ênfase ao protagonismo do aluno e ao envolvimento direto participativo e reflexivo em todas as etapas do processo de aprendizagem.

Sendo assim, percebe-se a importância de refletir sobre alguns conceitos que orientam e interferem diretamente na escolha metodológica dos professores. Mizukami (1986), faz um apanhado sobre os principais aspectos de diferentes abordagens pedagógicas que orientam o trabalho de professores. De acordo com ela as principais abordagens são: Tradicional, Comportamentalista, Humanista, Cognitivista e Sócio cultural.

Em relação à abordagem Tradicional Mizukami (1986) aponta que para Snyders o ensino tradicional é realmente o verdadeiro ensino e tem a pretensão de colocar o aluno em contato com as grandes descobertas da humanidade. Tem o professor como elemento imprescindível na transmissão dos conteúdos. É dada a ênfase na instrução e no ensino dado pelo professor e a aprendizagem tem um fim si mesma: os conteúdos e informações devem ser adquiridos e há um modelo a ser imitado.

A abordagem comportamentalista está relacionada à experiência ou à experimentação planejada como base do conhecimento. Considera o conhecimento como resultado dessa experiência. Mizukami (1986) nos traz que nessa abordagem o comportamento humano é modelado e reforçado através recompensas e controle. O conteúdo a ser transmitido leva à objetivos e habilidades que levem à competência e é composto por padrões de comportamento que podem ser treinados.

Quanto à abordagem humanista, Mizukami (1976) aponta dois estudiosos como predominantes: C. Rogers e A. Neil. Este último, indicado muito como espontaneísta, pois propõe que a criança se desenvolva sem intervenções. Já Rogers apresenta um ensino centrado no aluno, levando em conta a personalidade, os processos de construção e organização pessoal da realidade.

A abordagem cognitivista tem um enfoque nos processos como organização do conhecimento, processamento de informações, estilos cognitivos e comportamentos ligados à tomada de decisões. Busca estudar a aprendizagem como um produto do ambiente, das pessoas

e de fatores externos ao aluno. Tem como principais representantes J. Piaget e J. Bruner (MIZUKAMI, 1986).

A abordagem Sociocultural tem como foco a cultura popular, tem como principal precursor Paulo Freire e enfatiza os aspectos sócio-políticos-culturais. Para Freire a situação de ensino-aprendizagem deve englobar a superação da relação opressor-oprimido. Deve levar o aluno a reconhecer-se como oprimido engajando-se em uma práxis libertadora, onde o diálogo é fundamental na percepção dessa realidade opressora (MIZUKAMI, 1986).

Mizukami ainda diz que para Paulo Freire, a verdadeira educação se trata da educação problematizadora, que é contrária à educação bancária e tem como objetivo a criticidade, a liberdade. Educador e educando se educam juntos pela mediação do mundo. A relação entre professor e aluno é horizontal e não imposta. Há a preocupação com cada aluno em si e não com produtos de aprendizagem padronizados.

Diante dos diferentes aspectos apresentados, pode-se perceber que a utilização de metodologias ativas se encaixa nas diferentes concepções com maior ou menor frequência diante das abordagens ou teorias. Sendo assim, um aspecto a ser considerado na aprendizagem ativa é o da metacognição.

O papel da metacognição na aprendizagem

A metacognição vem como algo que colabora com a aprendizagem do sujeito à medida que este se torna consciente do seu ato de aprender. De acordo com Rosa (2014), metacognição surge como a tomada de consciência por parte do sujeito sobre os próprios conhecimentos e seu modo de pensar, o que colabora com maior êxito na aprendizagem. A autora diz que isso vale para que os estudantes possam pensar ativamente sobre os processos de aprendizagem, o que contribui para que controlem seus processos mentais e obter ganhos cognitivos.

Dessa forma, alunos são estimulados a pensar sobre a própria aprendizagem e professores pensam sobre sua prática pedagógica como forma de acumular os saberes provenientes da experiência, melhorando a aprendizagem dos estudantes.

Rosa (2014) apresenta a metacognição como um elemento do processo de ensino aprendizagem em uma concepção construtivista em que há o processo de interação entre o conhecimento já existente na estrutura cognitiva de quem aprende e o novo conhecimento. Porém, a autora ressalta que para que o processo tenha sentido é necessário que o estudante sinta a necessidade de aprender e interagir com o que já se sabe.

Nesse contexto, quem determina o ritmo de aprendizagem é o aluno, uma vez que depende dele o pensamento e a própria reflexão sobre o pensamento, o que apresenta como a psicologia de orientação cognitivista.

Sendo assim, mesmo que Piaget não tenha mencionado em seus estudos a palavra metacognição, ele considera o papel ativo do aluno em sua aprendizagem, durante a construção do conhecimento. Daí a importância do papel do professor em oferecer situações didáticas que demandem as estruturas de pensamento emergentes nos estudantes (ROSA, 2014).

Outro autor que podemos relacionar à metacognição é Vygotsky. O autor também não cita a palavra, porém em três conceitos estabelecidos por ele podemos identificar a metacognição. São: o conceito de zona de desenvolvimento proximal, mediação e linguagem.

Para definir o conceito de zona de desenvolvimento proximal Vygotsky (1991) considera o primeiro nível que pode ser chamado de nível de desenvolvimento real. Se refere ao desenvolvimento das funções mentais da criança já completados, ou seja, aquilo que a criança consegue fazer por ela mesma. Já o segundo nível a ser considerado é o nível de desenvolvimento potencial, que é determinado a partir da resolução de problemas sob a orientação de pessoas mais capazes. Dessa forma, a zona de desenvolvimento proximal trata-se da distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial.

Ainda nesse contexto Vygotsky (1991) traz que a linguagem, uma capacidade especificamente humana, habilita que as crianças possam providenciar instrumentos auxiliares na resolução de tarefas difíceis, superem uma ação impulsiva e possam planejar a solução de um problema e assim regular o próprio comportamento.

Espiral da aprendizagem e aprendizagem criativa

Bruner (1976) considera Jean Piaget como a maior figura no campo do desenvolvimento cognitivo e classifica os estágios do desenvolvimento em três tipos de representação de maneira a considerar os estágios de desenvolvimento propostos por Piaget.

Assim, a primeira seria a Representação ativa em que o trabalho mental da criança consiste em representar a experiência através da ação, ou seja, para se desenvolver, a criança precisa manipular o mundo através da ação.

Bruner ainda indica que a segunda se trata da Representação icônica, baseada na organização visual, em que a criança se encontra em um estágio operacional em há a necessidade de manipular o mundo, mas também apresenta um processo mental de manipular símbolos (de

forma um pouco limitada) que representam as coisas e as relações. Nesse estágio as operações podem ser reversíveis, ou seja, a criança consegue compreender o processo inverso das coisas.

Por último, Bruner (1976, p. 21) ainda destaca a terceira, “representação por palavras, ou linguagem, caracterizada pela natureza simbólica, com algumas formas de sistemas simbólicos, só que agora, bem compreendidas”, que se trata da Representação simbólica em que a criança já pode basear-se em proposições hipotéticas do que se manter restrita apenas ao que já experimentou. Ela já pode deduzir relações potenciais e pensar em possíveis variáveis. Trata-se da tradução da experiência em linguagem.

Dentro dessa perspectiva, Resnick (2017, p. 11) indica um processo criativo que também considera a espiral da aprendizagem, que ele chama de Espiral de Aprendizagem Criativa. O autor compara o processo de aprendizagem em que crianças desenvolvem ao brincar com blocos de montar. Ele observa que enquanto as crianças brincam, aprendem muitas coisas. A espiral da aprendizagem envolve as etapas de IMAGINAR – CRIAR – BRINCAR – COMPARTILHAR – REFLETIR – IMAGINAR. Dessa forma, segundo o autor, as crianças desenvolvem e refinam suas habilidades de pensamento criativo.

Nesse contexto, Resnick (2017) apresenta a aprendizagem criativa, que está baseada nos 4 P’s da aprendizagem: Projetos, Paixão, Parcerias e Pensar brincando. O autor aponta como caminho para uma aprendizagem criativa o desenvolvimento de *projetos* (destaque nosso para dar ênfase aos 4 P’s da aprendizagem criativa) com temas que sejam relevantes para os alunos, levando-os a aprender de maneira mais ativa e eficaz. Ele conta que quando era criança e gostava de esportes. Porém, ele relata que não gostava apenas de praticar esportes, mas também de inventar novos esportes.

Os projetos podem ser dos mais variados temas, mas neste estudo considerara-se todos aqueles que podem ser desenvolvidos no contexto escolar. O autor apresentou um exemplo em que criou um campo de minigolfe cavando pequenos buracos. Com o tempo foi percebendo que os buracos se deformavam no decorrer do tempo. Assim, resolveu colocar latas nos buracos, mas no momento que chovia, essas latas enchiam de água e ficava difícil esvaziá-las. Sendo assim, resolveu fazer furos nas laterais para que a água pudesse ser escoada. Eis um exemplo bem claro de um projeto desenvolvido por ele, baseado em algo de seu interesse e melhorado a cada passo à medida que os problemas surgiam, sendo aprimorado a cada novo desafio encontrado. Esse é um bom exemplo da construção da espiral da aprendizagem.

Quando as pessoas se envolvem em projetos nos quais estão interessados e trabalham com *paixão* (destaque nos 4 P's da aprendizagem criativa), sentem-se mais motivados a trabalharem por mais tempo, sendo mais fácil se conectar com novas ideias e fazer novas descobertas. Resnick (2017) cita a psicóloga Edith Ackermann a respeito da imersão e reflexão. Ela descreve o processo de mergulhar no processo e observar com distância. Não basta apenas gostar do projeto que está desenvolvendo. É preciso se distanciar e refletir sobre o que está sendo feito. A partir dessa reflexão desenvolve-se uma compreensão mais profunda e as ideias se conectam.

Em relação à *parcerias* (destaque nos 4 P's da aprendizagem criativa), o autor relata que certa vez visitou a Jordânia e conheceu espaços comunitários que o governo havia criado para que as pessoas pudessem acessar computadores para se aperfeiçoar profissionalmente. Esses espaços eram chamados de *Knowledge Stations* (Estações do Conhecimento). Esses espaços não estariam sendo bem aproveitados pela população. Na mesma época, em Amã, capital da Jordânia, havia o *Computer Clubhouse*, onde jovens se reuniam e desenvolviam projetos criativos. O espaço lotava todos os dias.

Os funcionários do governo da Jordânia se perguntavam por que o *Clubhouse* tinha tanta aceitação, enquanto as *Knowledge Stations* não eram muito atraentes. Resnick foi consultado para realizar visitas e dar conselhos em relação à isso. Ao observar os espaços, ele pôde perceber que nas *Knowledge Stations* os computadores ficavam enfileirados, um atrás do outro e não havia muito espaço para se movimentar. Enquanto, no *Clubhouse* os computadores estavam dispostos em pequenos grupos, havia espaço para observar os projetos de outros grupos e também havia uma mesa que servia como um espaço comum para a troca de ideias.

Pode-se observar que a grande diferença entre os espaços está na disposição que permite a troca de ideias entre os participantes, enriquecendo o trabalho e permitindo que fossem criados projetos maiores, que não pudessem ser realizados individualmente, reconhecendo a importância da colaboração entre as pessoas.

O último “P” da aprendizagem criativa é o de *pensar brincando* (destaque nos 4 P's da aprendizagem criativa). Resnick (2017) faz uma reflexão sobre o fato de que muitas pessoas não valorizam a brincadeira como uma oportunidade de aprendizagem. O autor faz uma comparação com diferentes tipos de brincadeiras fazendo uma analogia à brincadeiras em “cercadinhos” e em “parquinhos”. Os cercadinhos restringem a brincadeira a um espaço limitado, sem riscos,

sem criação. Já nos parquinhos a brincadeira se tornaria mais livre, com maiores possibilidades de criação, maiores chances de se deparar com “erros”, que poderiam ser vistos como oportunidades de reconstruir a brincadeira levando à construção da espiral da aprendizagem.

Sendo assim, é possível realizar uma prática à luz da teoria fazendo com que os alunos busquem uma autonomia e sintam-se desafiados a se desenvolver e buscar mais conhecimentos.

O papel da experiência no processo de aprendizagem e a criatividade

Anísio Teixeira (1978), baseado nos estudos de Dewey, nos traz que a aprendizagem considera que a educação é própria vida e não se trata de uma preparação para ela. Nesse sentido, o autor percebe a escola como a reconstrução da experiência e indica cinco condições para aprendizagem baseada na experiência.

Para o autor, só se aprende o que se pratica. Portanto, é necessário que a escola ofereça um meio social vivo e que as situações de aprendizagem sejam reais tanto dentro, quanto fora da escola. Mas não basta praticar. As crianças precisam encontrar a relação entre o que aprendem e a própria vida. Aprende-se por associação. Uma vez que a aprendizagem é individual, ela ocorre de forma única em cada indivíduo. Também não se aprende nunca uma coisa só. Enquanto um aluno aprende algo em relação a qualquer disciplina, ele ganha atitudes para com a matéria, o professor, a escola e de certa forma para a vida toda. Por último, toda a atividade deve ser integrada à vida, ou seja, adquirida em uma experiência de vida.

Dessa forma, o aluno que não percebe nenhuma relação do que se aprende com a própria vida, não pode ter motivo para se esforçar. Não tendo motivo, não pode ter a intenção de aprender. Portanto, não consegue integrar o que se aprende na própria vida (TEIXEIRA, 1978).

Considerando o papel da experiência no processo de ensino-aprendizagem, Resnick (2017) aponta o equilíbrio como peça fundamental para o desenvolvimento da criatividade e com base nas experiências. Dessa forma, o autor aponta dicas para cada um dos cinco componentes da espiral da aprendizagem. São elas:

- *Imaginar*: Mostrar exemplos para despertar ideias. Quando mostramos uma variedade de projetos, sinalizamos às crianças modos de como começar. É natural que os alunos copiem modelos, mas é importante incentivá-los a modificar os exemplos para que deem seu toque pessoal. Deve-se incentivar a exploração livre. Quando deixamos disponíveis uma grande variedade de materiais, as crianças ficam livres para manipular, desenhar e criar.

- *Criar*: Forneça materiais diferentes. Quanto maior a diversidade de materiais, maior o número de oportunidades de projetos criativos. Também é importante abraçar todas as formas de fazer. Crianças diferentes se interessam por diferentes formas de fazer. É importante que o professor ajude as crianças a encontrarem uma forma que faça mais sentido para elas para que todas compreendam o processo de *design* criativo.
- *Brincar*: O processo de criação é mais importante que o produto. Portanto, é importante perguntar às crianças quais as suas estratégias durante a criação e as suas fontes de inspiração, valorizando seus experimentos. Nesse contexto, apoiar projetos comunitários para trabalhar em projetos é uma boa saída para incentivar as crianças a criarem, experimentarem nos projetos de seus interesses.
- *Compartilhar*: Ajudar as crianças a compartilhar ideias em seus projetos para aprenderem estratégias eficazes de colaboração. Também é importante manter o equilíbrio no envolvimento com os projetos das crianças para que todos possam respeitar as habilidades uns dos outros.
- *Refletir*: Incentivar as crianças a refletirem sobre seus projetos e suas experiências. O professor também deve compartilhar sobre as próprias reflexões. Quando compartilhamos com as crianças nossas reflexões, elas ficam mais encorajadas a refletir sobre seus próprios pensamentos (RESNICK, 2017).

Ao concluir um ciclo não se encerra a espiral, mas abre uma nova oportunidade de repetir um novo ciclo com novas ideias, cada vez mais avançadas aprimorando a espiral da aprendizagem criativa.

Metodologia

Nesse contexto, sob o ponto de vista da abordagem do problema, surgiu uma pesquisa qualitativa que, de acordo com Silva (2005) esse tipo de pesquisa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito e considera a relação indissociável entre esses dois elementos.

Quanto a sua natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada que teve como objetivo gerar conhecimentos a partir de uma aplicação prática em relação a um problema específico buscando a compreensão e a reconstrução de conhecimentos sem a pretensão de testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las, mas descrevê-las através da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiuzzi (2016).

Em relação aos objetivos, de acordo com Gil (1991) se caracterizou por uma pesquisa exploratória, uma vez que tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias em relação a uma temática, que nesse caso se trata da utilização de metodologias ativas na perspectiva da aprendizagem criativa.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa se caracterizou como uma pesquisa participante sendo delineada da seguinte forma:

A primeira etapa da pesquisa se refere ao levantamento bibliográfico sobre as abordagens de ensino, a utilização de metodologias ativas em busca da aprendizagem ativa, metacognição e o papel da experiência na aprendizagem.

Devido à pandemia de Covid-19 que assolou o ano de 2020, os professores precisaram se reinventar de forma rápida, adaptando-se ao ensino remoto se utilizando de ferramentas tecnológicas para buscar atingir os mesmos objetivos curriculares a serem alcançados no ensino presencial. Não é objetivo do trabalho discutir sobre os prós e contras dessa opção encontrada, mas sim se adaptar ao que o momento oportunizou.

Nesse contexto é importante apresentar o fato de que a pesquisa se deu em meio à pandemia e mesmo com ampla divulgação da oferta do curso, não foi possível obter um número de inscrições muito relativo, tendo em vista que se tratava de um curso totalmente livre ocorrendo em todo esse contexto pandêmico.

Diante disso, a segunda etapa da pesquisa, que se tratou da implementação de um curso de formação continuada, que foi necessária adaptar-se ao ensino remoto, se utilizando de uma sequência didática para o ensino de ciências do 5º ano de forma online como base para a construção e contextualização da formação continuada em uma proposta de utilização de metodologias ativas em uma proposta de aprendizagem criativa.

De acordo com a Sinopse Estatística da Educação Básica 2020 (INEP, 2021) havia 1614 docentes que estavam em efetiva regência de classe na data de referência do Censo Escolar da Educação Básica no município de Ponta Grossa. No entanto, a pesquisa foi realizada com 13 professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental das redes pública municipal e privada do Município de Ponta Grossa. Trata-se de uma amostra pequena, mas o contexto pandêmico deve ser considerado em relação à baixa adesão de professores. Também é importante considerar que o recrutamento se deu no mês de fevereiro de 2021, período em que as escolas estavam se organizando para o início do ano letivo.

Inscreveram-se para o curso 22 participantes, que foram inseridos na sala de aula criada no *Google Classroom*. Destes, apenas 14 professores iniciaram o curso respondendo ao questionário inicial. Um dos participantes que iniciou o curso, entrou em contato com a pesquisadora para justificar que não conseguiria seguir em frente devido à falta de tempo, o que ilustra o contexto de alta carga de trabalho dos professores em meio à pandemia. Além desse participante, outros 4 potenciais participantes mencionaram a falta de tempo como impedimento para continuidade na pesquisa e outros 4 não justificaram a ausência no curso. Portanto, de fato, 13 professores participaram do curso, tornando-se participantes da pesquisa. Como os participantes não serão identificados para preservar a identidade de todos, foram nomeados pelas letras do alfabeto. Ex: Participante A, Participante B, e assim por diante até Participante M.

A proposta do curso para professores considerou os mesmos aspectos em relação às abordagens de ensino-aprendizagem, metacognição, o papel da experiência e espiral da aprendizagem, assim como na sequência didática destinada aos alunos de 5º ano disponibilizado ao longo do curso. Portanto, o fato dos professores estarem participando de um curso sobre a utilização de metodologias ativas na perspectiva da aprendizagem criativa já reflete três dos quatro P's da aprendizagem: *Projetos*, tendo em vista que o professor está engajado em algo que busca enriquecer sua prática educativa; *Paixão* à medida que reflete a vontade de se desenvolver, uma vez que o curso é algo de sua livre escolha, mesmo em meio à rotina de aulas intensas, inclusive num momento em que vivemos a pandemia de COVID-19; E ainda, as *Parcerias* que os professores acabam desenvolvendo no momento que compartilham suas ideias e experiências nas discussões pelo *Google Classroom* ou mesmo pelo *Google Meet* em um encontro síncrono.

O curso foi realizado de forma online através do *Google Classroom* entre os dias 10/02/2021 e 01/03/2021 e foi dividido em quatro encontros em que os participantes acessaram materiais, incluindo uma sequência didática de quatro aulas destinadas a alunos de 5º ano, além de atividades como questionários, uma experiência e no último dia de curso um encontro síncrono para discussão do que foi estudado. As discussões estavam pautadas no contexto teórico que baseou esse estudo de forma que os participantes refletissem sobre a própria prática em um contexto que utilizava metodologias ativas, pois os professores precisavam refletir sobre o que sabiam, produzir, além de compartilhar suas ideias através de discussões assíncronas, síncronas, postagens em ferramentas colaborativas e realização de experiência prática.

Houve um encontro os participantes foram convidados a realizar uma experiência indicada no plano de aula destinado aos alunos de 5º ano. Nesse momento da sequência didática, foi contemplado o quarto P da aprendizagem criativa na medida que foram convidados a criar um produto que pudessem refletir sobre a própria prática em relação ao conhecimento abordado na aula. *Pensar brincando* (destaque dado por conta dos 4 P's da Aprendizagem Criativa) reflete a questão das brincadeiras em cercadinhos e em parquinhos como Resnick (2017) apresenta.

A terceira etapa da pesquisa consistiu em realizar a Análise Textual Discursiva (ATD) das interações entre os participantes e a pesquisadora.

Análise e discussão de dados

Com objetivo de fazer uma diagnose sobre o que os participantes concebiam em relação aos aspectos das abordagens relacionados ao ensino e aprendizagem, relação professor-aluno e metodologia foi realizada a análise quantitativa dos dados de um questionário inicial. As primeiras questões solicitavam que os participantes selecionassem as sentenças que mais se encaixam às concepções de ensino-aprendizagem, relação professor-aluno e metodologia.

Observou-se que há predominância de professores interessados em estudar sobre as metodologias ativas que se identificam mais com sentenças relacionadas às Abordagens Cognitivista e Sociocultural. Sabe-se que o estudo dessas abordagens não serve para classificar e rotular os professores dentro das características, mas em linhas gerais, apontam as afinidades de cada professor em relação ao trabalho docente.

De acordo com Moran (2018) metodologias ativas dão ênfase ao protagonismo do aluno, à medida que este se envolve diretamente no processo, refletindo sobre as etapas a serem percorridas, experimentando, desenhando e criando sob a orientação do professor. O que corrobora com a predominância de respostas ligadas às abordagens Cognitivista e Sociocultural em que concebem o aluno como sujeito ativo do processo.

Aliada a essa análise quantitativa, foi realizada a Análise Textual Discursiva (ATD) a respeito das interações entre pesquisadora e participantes e entre os próprios participantes a fim de relacionar os elementos presentes nas discussões sobre a utilização de metodologias ativas aos aspectos relacionados às compreensões dos professores relacionadas às abordagens.

A ADT pode ser compreendida como um processo de desconstrução e reconstrução de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo novos entendimentos sobre os fenômenos investigados. (MORAES; GALIAZZI, 2016)

Ainda no questionário inicial os participantes foram solicitados que definissem metacognição e as respostas ficaram organizadas da seguinte maneira descrita no Quadro 1.

Quadro 1 - Definição de Metacognição pelos participantes

Participantes	Definição de metacognição e exemplos:
Participante A	Compreender ela mesma e o outro, como aprendem e sua evolução.
Participante B	Não é um termo que eu tenho apropriação, é a primeira vez que ouvi esse termo.
Participante C	Compreender nosso comportamento, assim como uma visão ao comportamento do próximo.
Participante D	Metacognição em sala de aula, tem início com o processo de sondagem do conhecimento prévio do aluno, tanto adquirido em sala de aula quanto adquirido em seu contexto de comunidade, no caso nas suas relações sociais. Esse processo de sondagem permite que o professor em cada aula, a partir de um questionamento norteador inicie com as hipóteses levantadas pelo aluno e depois, junto com a turma, medie novas possibilidades para que o aluno se aproprie do aprendizado, assim como realize novas observações referentes ao processo de aprendizado do aluno daquela temática trabalhada. Nesse processo o professor cumpre o seu papel de mediador do ensino para que o aluno, junto com os seus pares e mediante a relações interacionistas possam construir novos saberes e ele próprio perceber as suas capacidades para poder analisar situações futuras dentro e fora de sala de aula, tornando-se um ser social crítico.
Participante E	Formas que ocorrem para obter a aprendizagem. Exemplo na alfabetização que a partir de um texto trabalhado, vamos tirar uma palavra para ser trabalhada, a partir daquela palavra trabalhar a letra inicial, depois outras palavras que iniciam com aquela letra inicial, forma da escrita e finaliza com algo concreto que a criança faça a assimilação e acomodação da forma representativa para acontecer a aprendizagem.
Participante F	Se refere à habilidade de refletir sobre uma determinada tarefa e sozinho selecionar e usar o melhor método para resolver essa tarefa. É o conhecimento sobre seus próprios processos cognitivos e as habilidades que você irá desenvolver para controlar esses processos. Exemplo: diante de uma situação de problema, qual será a tomada de decisão que o indivíduo tomará para melhor resolver essa questão. No meu caso, se preciso memorizar algo, sempre procuro relacionar com algo que eu tenho mais facilidade em lembrar, como a placa de um carro; ou uma leitura significativa, procuro trazer significado com situações da minha vivência. Aprendo muito fazendo ou ensinando, além de apenas ler sobre o conteúdo e assim procuro realizar essa técnica com os alunos, trazendo o essencial para seu cotidiano permitindo que os educandos desenvolvam a sua autonomia.
Participante G	Quando o aluno é capaz de identificar o processo de aprendizagem, assim consegue identificar seu erro ou perceber que não entendeu algo e retomar isso.
Participante H	Não conheço sobre o assunto, mas acredito que pelo nome seria um estudo sobre os pensamentos e a aprendizagem? Gostaria de aprender mais sobre isso!
Participante I	Conhecimento que se tem do seu próprio conhecimento. Um exemplo disso são os planejamentos de estudos que o aluno faz, bem como o planejamento de aulas, ambos permitem refletir sobre o processo de aprendizagem e prever possíveis dúvidas ou ações a respeito do ensino.
Participante J	Metacognição para mim é ter conhecimento e consciência de como eu aprendo. Quais são as estratégias que conscientemente e inconscientemente eu uso para adquirir o conhecimento. Por exemplo, eu sou uma pessoa que aprendo fazendo. Não adianta me dar a receita eu preciso juntar os "ingredientes" e fazer (literalmente pôr a mão na massa!) Às vezes muitas vezes eu descubro que preciso fazer alterações ou mudar a ordem dos "ingredientes" para eu chegar no resultado que eu preciso. Ou seja, o processo, ou caminho que me leva ao conhecimento e diferente do caminho de quem me passou a "receita". Isso exige autoconhecimento para identificar meus pontos fortes para facilitar meu aprendizado e também "driblar" meus pontos fracos para que eles não me atrapalhem.

Quadro 1 - Definição de Metacognição pelos participantes (*continuação*)

Participantes	Definição de metacognição e exemplos:
Participante K	É um processo de aprendizagem sem interação, ou seja, o próprio sujeito cria sua forma de aprender. Pessoas autodidatas.
Participante L	Criar possibilidades para que o aluno busque estratégias para se apropriar do aprendizado de ciências mediante ações interacionistas.
Participante M	Para mim, metacognição se refere a aprender a aprender. Como orientadora (professora) faço o possível para que os alunos compreendam sua melhor forma de aprender. Para isso proporciono situações para que, junto com o aluno, possamos encontrar a melhor forma de aprender usando atividades que abordem as diferentes formas de inteligência mencionadas por Gardner.

Fonte: Elaboração pelas autoras. (2021)

Pode-se perceber que os Participantes A, D, F, G, I, J e M já apresentam conhecimento do termo Metacognição à medida que citam elementos relativos à atividade do aluno em desenvolver estratégias de perceber a forma como aprende. Os Participantes C, E, K e L, apesar de apresentarem elementos importantes para aprendizagem como por exemplo a mediação como Vickery (2016, p. 8) nos traz que o desenvolvimento das habilidades de pensamento se baseia na capacidade de tornar o conhecimento visível e dessa forma estará desenvolvendo a metacognição nos alunos, ainda não demonstram clareza do que realmente se trata e os Participantes B e H declaram não conhecer o termo e se mostram abertos para conhecer.

Os participantes também foram convidados a perceber de que forma percebem a relação entre o Plano de aula 1 da sequência didática apresentada e o vídeo a respeito da Espiral da aprendizagem e a aprendizagem criativa. Os participantes que responderam a essa questão, se manifestaram de acordo com o quadro 2:

Quadro 2 - Relação entre Plano de aula 1 e Espiral da aprendizagem

Participante A	Observo que as ações propostas no planejamento vão ao encontro da proposta de espiral da aprendizagem, pois o planejamento sugere discussões entre a turma e a criação de um registro (vídeo, site ou texto) o qual deve ser produção própria do aluno, isso permite a sua interação com a realidade, utilizando da representação ativa. Deverá desenvolver seu projeto, com paixão e estabelecer parcerias, brincando, explorando sua criatividade.
Participante B	Sim, percebi esses elementos. Um dos "Ps" do pensamento criativo está associado ao desenvolvimento de um projeto capaz de levar à reflexão, penso que a apresentação do vídeo, por si só, já traz elementos imaginários, criativos e reflexivos. Quando discutimos os aspectos do vídeo com as crianças, possibilitamos o estímulo à reflexão, por consequência, à paixão e construção do conhecimento.
Participante C	Fazendo com que a criança consiga desenvolver habilidades, através da própria imaginação.

Continúa

Quadro 2 - Relação entre Plano de aula 1 e Espiral da aprendizagem (continuação)

Participante D	No Plano de aula 1 o vídeo: Por que não mandamos todo o lixo para o espaço? É um norteador para poder levantar as hipóteses dos alunos, pois ele desencadeia o processo reflexivo da criança em relação aos motivos que não podemos levar o lixo para o espaço, as possibilidades de pesquisas que ainda devem ser realizadas tanto para enviar o lixo para o Sol, quanto para poder incinerar esse lixo, ou de como podemos reciclar esse lixo ou até mesmo do risco de reproduzir bactérias que se alimento de polietileno para poder acabar com o plástico existente no Planeta, assim como o destino de outros descartes. A segunda parte do plano, conversa pelo meet, cria uma nova possibilidade para o debate em relação ao tema, nesse caso a interação dos alunos deve ser mediada pelo professor gerando um direito de fala para todas os alunos (as) envolvidos. Em relação a validação das hipóteses, com o mural criativo é muito interessante, pois ao trabalhar com esse recurso os alunos podem observar as respostas dos demais colegas e assim aprender com os seus pares e desenvolverem outras análises em relação ao tema.
Participante E	No plano 1 o vídeo mostra várias imagens possibilitando aos alunos a imaginar o que poderia acontecer com o lixo se fossem enviados ao espaço, e mostrou várias opções que são usadas com o lixo, possibilitando-os a formarem hipóteses, para serem discutidas através do <i>Meet</i> com o professor como mediador, assim o aluno vai compartilhar o conhecimento que já tem e vai poder refletir com a validação das hipóteses que forem surgindo, finalizando com um novo conhecimento.
Participante F	Conseguí perceber a relação entre o plano de aula 1 e a sequência didática da espiral da aprendizagem através da representação ativa, a qual o aluno deverá desenvolver a ação de busca e pesquisa. Também através da representação simbólica, a qual o aluno baseia-se em proposições hipotéticas.
Participante G	Segundo o que é dito no vídeo, “a aprendizagem é um caminho em espiral em que o educando vai avançando nas estruturas cognitivas a medida que vai aprendendo”. A meu ver, o plano de aula 1 é o início da espiral, que objetiva motivar e instigar o aluno a aprender sobre o tema. Acredito que nesse primeiro momento é preciso que o educando identifique o problema, tornando-o relevante para que a aprendizagem aconteça de maneira ativa, levando em conta os 4 P’s da aprendizagem. Assim, dividindo experiências e compartilhando ideias e conhecimentos.
Participante J	A proposta do professor é o desenvolvimento de um Projeto. Neste projeto o objeto de estudo e análise é o consumo consciente e a reciclagem. Os alunos são convidados a apresentar seu conhecimento prévio sobre o tema. Então, são questionados quanto a possibilidade de mandarmos todo nosso lixo no espaço. Ideia que a princípio pode parecer interessante levando os a imaginar a possibilidade, porém após apresentação de dados reais quanto a distância, custos e riscos desta ação os alunos irão refletir sobre a ação, compartilhar informações e novamente refletir sobre a questão do lixo no meio ambiente. Por fim os alunos apresentam resultado das pesquisas, respostas aos seus questionamentos e possíveis soluções para o problema.
Participante K	Sim, a partir do momento em que o professor pensa mostrar um objeto e qual o aluno manipula este objeto visualmente. Depois, traz para o aluno discussões sobre o conteúdo e que o aluno mostra seus conceitos e relaciona com os conceitos científicos trazidos pelo professor e coletivamente pensar em algo maior, então ocorreu uma aprendizagem. Na minha opinião todo plano de aula está relacionado ao Espiral da aprendizagem e a aprendizagem criativa.
Participante L	Sim. O vídeo apresentado no plano levará os alunos a reflexão sobre o assunto, como o porquê o lixo não pode ser levado ao espaço, como reciclar, ou então sobre as bactérias que se alimentam do plástico (polietileno). Também é possível perceber, pela mediação do professor, o diálogo entre o grupo, onde todos podem interagir, expor ideias e tirar dúvidas. E por fim, com o mural criativo, os alunos irão expor suas hipóteses e observarão a dos colegas, tendo a possibilidade de um aprender com o outro.

Fonte: Elaboração pelas autoras. (2021)

Nessa atividade é possível perceber que todos os participantes que responderam à questão, relatam elementos importantes do processo de ensino e aprendizagem que se utiliza de metodologias ativas. Os Participantes A, B, F, G e J apontam questões como as representações apresentadas por Bruner (1976) ou os elementos da espiral da aprendizagem criativa e os Participantes D, E e L detalham os elementos relacionados às abordagens Cognitivista e Sociocultural, que juntamente com os Participantes C e K, que não detalham como percebem a relação, demonstram uma preocupação com o aluno, enquanto indivíduo ativo no processo de aprendizagem.

Depois dos dois primeiros encontros, os participantes foram convidados a identificar elementos em que os alunos são estimulados a utilizar a metacognição em favor da aprendizagem nos planos de aula 1 e 2 da sequência didática apresentada com o objetivo de fazê-los refletir sobre todo o processo, estimulando-os a exercer a própria metacognição em relação ao que estava sendo estudado. Nessa atividade, além dos participantes demonstrarem perceber os elementos que levam o estudante a utilizar a metacognição como parte do processo de aprendizagem, tomando consciência do que sabem e do que estão aprendendo, realizaram esse processo na prática.

No Encontro 3 em que os participantes foram convidados a participar de uma experiência de reciclagem do papel, que estava relacionada ao plano de aula destinado aos alunos de 5º ano e alguns fizeram uma reflexão sobre a experiência no próprio mural do *Google Classroom* e também no *Padlet* disponibilizado no Encontro 4. As impressões dos participantes ficaram registradas de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3 - Percepção sobre a experiência

Participante A	Segui a receita inicial, porém fiz com outras medidas de papel e de água: a mistura foi suficiente para separar em dois processos diferentes. No primeiro eu coloquei o papel batido em uma forma de alumínio e deixei no forno elétrico por mais ou menos 45m. Na segunda deixei o papel escorrendo na peneira, qual ainda não secou. Acredito que vai demorar mais pois ficou muito aguado. Infelizmente a ideia de colocar no forno não deu certo, o papel grudou na forma e não consegui retirar sem rasgar, ficou totalmente despedaçado. Seria interessante observar o que os alunos iriam refletir sobre está adaptação, será que seria sustentável, de que outra forma poderíamos adaptar? (Explorar as sugestões e ideias das crianças). Adorei realizar a atividade.
Participante B	Adorei realizar a experiência. Embora já a conhecesse, não havia colocado em prática. Primeiro, segui as orientações do vídeo, a textura ficou grossa e coloquei um pouco mais de água, coloquei a mistura direito na tela antimosquito, era o material mais parecido com o indicado que eu tinha em casa, porém, que permitia escoar a água. Ao colocar a mistura sobre a tela, achei que o resultado final ficaria muito grosso, porém, hoje, já estava seco e retirei da tela e ao contrário que pensei, ficou fino, inclusive com alguns buracos. Percebo que por meio dessa atividade, o quanto podemos enriquecer o Ensino de Ciências, propiciando a pesquisa, a curiosidade, o cuidado com o meio ambiente e o desenvolvimento da ecoformação. Aproveito para partilhar um jogo que já realizei sobre os objetivos globais da ONU, sobre desenvolvimento sustentável: https://go-goals.org/ . <i>continúa</i>

Quadro 3 - Percepção sobre a experiência (continuação)

<p>Participante D</p>	<p>A proposta de trabalho com o papel reciclável, foi bastante interessante, eu utilizei as madeiras e um pedaço de tecido que encontrei em casa, pois decidi verificar dentro dos meus materiais disponíveis um tecido que pudesse servir como peneira para o papel. O segundo passo foi bater esse papel no liquidificador, nesse caso a quantidade de água da proposta no vídeo não foi suficiente, pois o meu liquidificador não é tão potente e necessita de mais água para poder fazer a massa do papel reciclável. Nesse momento percebi que toda a experiência ou receita depende também do material que iremos utilizar e sua capacidade. por último coloquei na peneira, como nesses dias o papel ficou na sobra ele demorou 3 dias para secar e ficar pronto. Sua textura ficou semelhante a de um papelão por ter deixado ele mais grosso. Acredito que deveria ter batido um pouco mais a massa de papel para que ele ficasse mais fino. Ao retirar, eu acabei quebrando um pedaço do papel. Em sala de aula, essa experiência seria muito interessante, pois além de trabalhar os 5 R's da política de sustentabilidade, podemos incentivar as pesquisas dos alunos para saber se há mais R's da sustentabilidade, pois em minhas pesquisas, acabei descobrindo que alguns profissionais da área já aumentaram a família dos R's da sustentabilidade como a jornalista Leticia Maria Klein Lobe, Jornalista ambiental que escreveu em 2014 que a família dos R's da sustentabilidade aumentaram para 10 (essa reportagem está disponível em: http://www.sustentaacoes.com/2014/10/os-10-rs-da-sustentabilidade.html). Com essa pesquisa e a aplicação das atividades <i>maker</i> com o papel, podemos incentivar os alunos a pesquisa e a coleta de evidências para poder debater sobre o tema sobre as pesquisas em fontes e quais podem ser selecionadas para o seu trabalho. Como são alunos de 5º ano podemos incentivar a pesquisa, para que eles venham a se apropriar de novas formas de aprendizado, da ampliação do conhecimento, da sua responsabilidade social, da formulação de hipóteses, testagem dos resultados, comparativos de resultados e a importância da fonte, se identificando como protagonistas do processo de aprendizado.</p>
<p>Participante E</p>	<p>Estava com uma expectativa grande em realizar essa experiência, já vi algumas vezes, mas nunca realizei. Como não tinha a peneira ou a tela, a minha colega me emprestou. Seguindo os passos busquei um recipiente com quantidade da medida, utilizei os papéis de impressões que não iria mais usar, no primeiro momento não utilizei toda a água, que não tinha espaço no copo medidor, mas após bater no liquidificador acrescentei o restante da água, eu achei que ficou escura a pasta, acredito que seja por causa da tinta do papel que usei. Na hora de colocar na peneira, não utilizei toda a pasta porque iria ficar muito grosso o papel, levei para secar no sol, que levou dois dias para secar. Na hora de tirar da peneira precisei tomar cuidado, mesmo assim rasgou um pedaço, ele ficou com uma textura grossa de um lado, e do outro com alguns buraquinhos, e observei que não ficou tão escura após secar como eu imaginei que iria ficar. Com essa atividade podemos levar o aluno a sentir a necessidade em aprender cada vez mais, para estimular a aprendizagem e a interação entre os alunos desenvolvendo a criatividade, através da experiência eles vão desenvolver muitas coisas.</p>
<p>Participante F</p>	<p>Realizei a experiência como descrito e mostrado no vídeo, porém realizei algumas alterações no modo de fazer, para dar certo. Precisei colocar mais água para conseguir bater no liquidificador o papel. Gostei muito de realizar essa experiência, pois já conhecia, mas nunca tinha feito. Deu certo e até utilizei o papel para escrever.</p>
<p>Participante G</p>	<p>Tive que realizar a tarefa com os materiais que eu tinha em casa. Usei uma forma, um pano de prato um <i>mixer</i>. O papel ficou um pouco grosso e demorou para secar, mas é um tipo de papel que pode ser utilizado. Acredito que as crianças adorariam realizar uma atividade como essa e depois utilizar o papel feito por elas.</p>
<p>Participante L</p>	<p>No início da experiência utilizei a mesma medida de papel e água. Bati no liquidificador, porém achei que o aparelho não daria conta podendo danificar, então acrescentei mais água. A consistência não ficou tão pastosa como o esperado, mesmo assim deixei como estava e coloquei na tela para secar. A princípio achei que não havia dado certo, pois demorou 3 dias para secar, acredito que por ter colocado mais água. Tirei ontem da tela e ficou bem parecido com o das colegas e o mostrado no vídeo. A experiência estimula as crianças a pensar, rever o que não deu certo, a criar possibilidades para dar certo, analisar e pesquisar seus resultados.</p>

Fonte: Elaboração pelas autoras. (2021)

Essa atividade permitiu perceber entre os participantes vários aspectos relacionados à aprendizagem criativa. Dewey (1978) aponta a educação como um processo de reconstrução e reorganização da experiência, pela qual percebemos melhor o sentido e com isso habilitamos a nos dirigir para melhorar nossas experiências futuras.

Dessa forma, percebe-se que professores vivenciaram uma experiência a ser realizada com alunos e conforme visto no quadro 11, puderam refletir sobre a prática, levantando hipóteses e vivenciando de maneira prática os 4 P's da Aprendizagem criativa. Nesse caso, os participantes puderam vivenciar dentro de um projeto sobre o ensino de ciências a temática da sustentabilidade, refletindo sobre os aspectos que envolvem a prática de ensinar e aprender.

Percebe-se a paixão no que realmente fazem à medida que refletem sobre a experiência em si e a contextualizam em suas práticas pedagógicas, imaginando como seria a realização disso com seus alunos. Também se constata que, mesmo se tratando de um ensino remoto em que cada participante realizou a experiência em sua casa, alguns participantes realizaram trocas de experiências e até mesmo materiais para a realização da atividade, levando em consideração que as parcerias são elementos importantes no processo de aprendizagem além do pensar brincando, que é revelado nas falas dos participantes quando expressam que gostaram de realizar a atividade.

Banell et al. (2016) trazem a questão de que as pessoas se apropriam do mundo através da experiência, mas essas experiências não são fruto apenas da interação corporal, pois os valores e os significados que são adquiridos são atribuídos socialmente e é produto da interação dos seres humanos. Nesse caso há uma distribuição da cognição entre cérebro, corpo e ambiente, que configura o modo como os seres humanos conhecer a si próprio e ao mundo.

No questionário final os participantes também foram convidados a refletir sobre a própria compreensão em relação as abordagens de ensino e a utilização de metodologias ativas após o curso. Todos os participantes que responderam a essa questão consideram como elementos importantes na utilização de metodologias ativas como o protagonismo do aluno, concebendo como participante ativo do processo de aprendizagem. O que nos leva a perceber que questões como aluno agindo de forma a refletir sobre as experiências estão mais ligadas às abordagens cognitivista e sociocultural.

Mizukami (1986, p.77) diz que na abordagem cognitivista a relação entre professor e aluno acontece quando o professor cria condições para o aluno aprender. O professor deve

propor desafios sem ensinar as soluções, estimulando a autonomia e autocontrole. Ao aluno cabe o papel de investigador, pesquisador, se envolvendo ativamente no processo. O que fica claro na fala dos participantes.

A autora também fala a respeito de Freire, em relação à abordagem sociocultural, quando ele diz que a verdadeira educação se trata da educação problematizadora, que é contrária à educação bancária e tem como objetivo a criticidade, a liberdade. Professores e alunos se educam juntos pela mediação do mundo. Essa relação é horizontal e não imposta. Há a preocupação com cada aluno em si e não com produtos de aprendizagem padronizados. Algo também percebido na fala dos participantes.

Os participantes revelam a importância de se colocarem como professores reflexivos, considerando as práticas de seus alunos, valorizando as experiências e se colocando como aprendizes do processo de ensinar também. Vickery (2016, p. 91) problematiza que é possível que a prática reflexiva constitua parte importante dos cursos de formação de professores, incentivando professores a registrar a reflexão em desenvolvimento, mas essa prática útil pode ter vida breve se não for incentivada e levada adiante na carreira docente. Isso sugere que a reflexão sobre a prática deve ser constante nos cursos de formação continuada. Isso sugere que um curso de formação continuada pode contribuir no ensino de ciências, mas que a preocupação com a formação continuada deve ser constante, para que isso se torne constante no trabalho do professor.

Considerações Finais

Em função de buscar de que forma os fatores que permeiam as concepções de ensino-aprendizagem impactam no ensino de ciências e conseqüentemente, na utilização ou não de metodologias ativas percebeu-se que as abordagens cognitivista e sociocultural mais se encaixam em relação à utilização dessas metodologias, e que os professores que se propõem a fazer cursos livres com essa temática já apresentam maior familiaridade com esse tipo de abordagem. Entende-se por metodologias ativas aquelas que consideram os alunos como participantes ativos de sua própria aprendizagem.

Dentro desse contexto, foram considerados como elementos essenciais na utilização de metodologias ativas na perspectiva da aprendizagem criativa a consideração da espiral da aprendizagem proposta por Bruner (1960) e espiral da aprendizagem criativa proposta por Resnick (2017), papel da metacognição e o papel da experiência nesse processo.

Em relação à importância do papel da metacognição no processo de aprendizagem a maioria dos participantes revelou já conhecer o termo e levar em consideração esse processo na aprendizagem e os participantes que não conheciam o termo se mostraram abertos para conhecer. Dessa forma, conseguiram perceber esse processo ao analisar o plano de aula proposto nos primeiros encontros e inclusive colocando-se como aprendizes ao longo do curso, refletindo sobre o próprio trabalho.

A formação continuada relacionada à espiral da aprendizagem criativa se mostra como algo novo. Esteve contemplada nas falas dos participantes quando se considera o processo de refletir sobre as experiências, revelando uma preocupação com o papel ativo do aluno, também expressado pela preocupação na resolução de problemas e o papel da mediação do professor nesse processo. Percebeu-se que mesmo os elementos fazerem parte das práticas e preocupações dos professores, os 4 P's da aprendizagem se mostraram como termos novos, podendo serem mais explorados no contexto escolar.

Sabe-se que o processo de ensino-aprendizagem é complexo e envolve muitos elementos a serem considerados. A hipótese de contribuição do curso com a discussão em que permeiam os elementos que constituem a utilização de metodologias ativas é válida, porém é algo que precisa ser ampliado e o processo de reflexão sobre a prática deve ser algo incentivado constantemente, pois o processo de ensino e aprendizagem é algo dinâmico, uma vez que a aprendizagem deve servir como uma forma de melhorar a vida das pessoas.

Também deve ser considerado o momento atípico de pandemia em que os professores precisaram se reinventar para dar conta do ensino remoto, o que demandou muito mais empenho e tempo por parte deles para garantir o trabalho pedagógico aos alunos e os participantes que se inscreveram no curso relataram que estariam com uma carga de trabalho grande, algo que inclusive serviu como justificativa para a desistência de alguns.

Dessa forma é possível concluir que a aprendizagem criativa ainda é algo novo para muitos professores. Mesmo que muitos elementos contemplados no curso já façam parte da preocupação da maioria dos participantes, é algo que precisa ser divulgado em diferentes espaços de formação de professores para que haja uma maior conscientização da importância de desenvolver pessoas mais proativas, comprometidas com a resolução dos problemas enfrentados pela sociedade e construção de um mundo melhor.

Dessa forma, a pesquisa contribuiu para a discussão de elementos importantes no ensino de ciências, uma vez que os participantes demonstraram a reflexão sobre a própria prática, mas que a discussão não pode se dar por encerrada, sendo necessário ampliar a discussão sobre a utilização de metodologias ativas e principalmente sobre a aprendizagem criativa.

Referências:

- BRUNER, J. *The process of education*. Cambridge: Harvard University, 1960.
- BRUNER, J. *Uma nova teoria de aprendizagem*. Cambridge: Harvard University, 1976.
- DEWEY, J. *Vida e educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- FLAVELL, J.H. *A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 5. ed. 1996.
- GONÇALVES, F. B. M.; APLEWICZ, P. S.; MATOS, E. A. S. A. de. Utilização de metodologias ativas e tecnologias digitais por professores da Educação Básica no município de Ponta Grossa, Paraná. In: *Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais*. Ano 16. Coletâneas. 2020. p.35-43. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/querubim/issue/view/2110/288>. Acesso em: 27 mar. 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2020*. Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/Inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 24 jul. 2021.
- MIZUKAMI, M. da G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs) *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso (2018).
- RESNICK, M. *Lifelong Kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.
- ROSA, C. T. W. da. *Metacognição no ensino de física*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014.
- SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e elaboração de dissertação*. Florianópolis: UFSC, 2005.
- TEIXEIRA, A. A Pedagogia de Dewey. In: DEWEY, J. *Vida e educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- VICKERY, A. *Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2016.
- VIGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Autoras

Franciane Braga Machado Gonçalves

Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Pedagoga da Secretaria da Educação e do Esporte do Estado do Paraná e Coordenadora de segmento da rede particular de educação de Ponta Grossa. Endereço: Rua Mario Lima Santos, 360 cep: 84050-290 Ponta Grossa/PR
Email: francianebrmg@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9787-3702>

Eloiza Aparecida Ávila de Matos

Doutora em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP (2009). Estágio doutoral na *Université de Technologie de Compiègne França - Centre d'Innovation Technologique* (2008). Mestre em Tecnologia Universidade Tecnológica Federal do Paraná-PPGTE- (2002). Graduação em Letras - Português/Inglês pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG (1984). Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus de Ponta Grossa no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia.
Endereço: Av. Monteiro Lobato, s/nº - Km 04
cep: 84016210 - Ponta Grossa, PR
Email: elomatos@utfpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-2857-4159>

Como citar o artigo:

GONÇALVES, F.B.M.; MATOS, E.A.A. de; Formación Continua en una Propuesta para Utilizar Metodologías Activas en la Perspectiva del Aprendizaje Creativo. **Revista Paradigma Vol. LXIV, Nro. 1**, Enero de 2023 / 177 – 199.
DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p177-199.id1146