A Teoria dos Construtos Pessoais e o Ciclo da Experiência de Kelly como Metodologia Ativa no Ensino de Ciências

The Theory of Personal Constructs and Kelly's Experience Cycle as an Active Methodology in Science Teaching

Inaldo Jerfson Sobreira da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco, inaldo.fisica@gmail.com

Valquíria do Nascimento Tavares Sobreira da Silva – Universidade Federal de Pernambuco, valquiria_quimica@hotmail.com

1. Introdução

Ao refletirmos sobre as transformações educacionais das últimas décadas percebemos a presença de metodologias que promovem a autonomia, a reflexão e o protagonismo discente. As chamadas metodologias ativas emergem como alternativas pedagógicas que deslocam o foco do ensino centrado no professor para a aprendizagem centrada no estudante (Moran, 2021; Bacich & Moran, 2018; Berbel, 2020). Essas metodologias estimulam a curiosidade, a investigação e a aplicação do conhecimento em contextos reais, configurando ambientes que valorizam o erro, a colaboração e o pensamento crítico.

Nesse cenário, ganha relevância a Teoria dos Construtos Pessoais (TCP), desenvolvida por George Alexander Kelly (1955), originalmente no campo da psicologia clínica, mas que oferece uma poderosa estrutura para compreender como as pessoas constroem significados, aprendem e se transformam cognitivamente. Kelly propôs que o ser humano atua como um "cientista pessoal", formulando hipóteses sobre o mundo, testando-as e revisando-as continuamente com base nas experiências vividas.

Essa visão dialoga fortemente com os pressupostos construtivistas e investigativos que sustentam as metodologias ativas, pois reconhece o papel ativo do sujeito na construção do conhecimento. Além disso, o Ciclo da Experiência de Kelly — composto pelas etapas de antecipação, investimento, encontro, validação e revisão construtiva —

constitui um modelo processual aplicável à aprendizagem significativa, especialmente quando o objetivo é desenvolver competências reflexivas e epistemológicas.

Este capítulo propõe uma releitura contemporânea da TCP e do Ciclo da Experiência como instrumentos de ação pedagógica ativa, articulando fundamentos psicológicos e educacionais. O texto revisita a origem da teoria, descreve o ciclo experiencial e propõe sua integração a práticas investigativas e reflexivas em sala de aula, especialmente no ensino de Ciências.

2. Marco Teórico / Resultados

2.1 George Kelly e a Teoria dos Construtos Pessoais (TCP)

George Kelly (1905–1967) foi um psicólogo norte-americano cuja principal contribuição foi a obra *The Psychology of Personal Constructs* (1955). Nela, ele concebeu o ser humano como um construtor de significados que, ao interagir com o mundo, cria "mapas" cognitivos — os **construtos pessoais** — para compreender e antecipar eventos.

Segundo Kelly, **um construto é uma forma de organizar o mundo através de pares de opostos** (por exemplo: "aberto/fechado", "certo/errado", "teórico/prático"). Esses pares refletem como cada indivíduo interpreta a realidade e orienta seu comportamento. O sistema de construtos é dinâmico e mutável: cada nova experiência pode confirmar, refutar ou modificar o modo como o sujeito entende o mundo (Neimeyer & Bridges, 2022).

A TCP se ancora em um princípio central denominado **alternativismo construtivo**, segundo o qual não existe uma única realidade objetiva, mas múltiplas possibilidades de interpretação. As pessoas, portanto, constroem hipóteses sobre o mundo e as testam continuamente, revisando suas concepções à medida que novas experiências emergem (Fransella, 2018; Tavares & Cunha, 2023).

Originalmente, a TCP foi concebida como um modelo clínico para compreender processos de mudança pessoal e terapêutica. No entanto, suas implicações cognitivas e epistemológicas permitem sua aplicação em contextos educacionais. O estudante, como "cientista de si mesmo", constrói significados a partir das experiências escolares e

reformula suas concepções à medida que interage com o conhecimento científico, o professor e seus pares (Flanagan, 2023).

Essa perspectiva se alinha a teorias contemporâneas de aprendizagem ativa, como a **aprendizagem baseada em problemas** (Barrows, 2021), a **aprendizagem experiencial** (Kolb & Kolb, 2017) e a **aprendizagem por investigação** (Carvalho, 2021; Sasseron, 2022), nas quais o conhecimento é produzido pelo envolvimento ativo e reflexivo do estudante.

2.2 O Ciclo da Experiência de Kelly: Estrutura e Significados

O **Ciclo da Experiência**, descrito por Kelly (1963) e ampliado por Bastos (1998), representa o processo pelo qual o indivíduo constrói, testa e reconstrói suas interpretações do mundo. Ele é composto por **cinco etapas interdependentes**, que também podem ser entendidas como fases do processo de aprendizagem:

1. **Antecipação** – O sujeito formula expectativas com base em seus construtos prévios. No contexto educacional, essa fase se manifesta quando o aluno mobiliza seus conhecimentos prévios e formula hipóteses sobre um novo tema.
2. **Investimento** – Envolve o engajamento do aprendiz com a situação, buscando novas informações e recursos para sustentar suas hipóteses.
3. **Encontro** – É o momento da experiência direta com o fenômeno, seja por meio de experimentos, debates, leituras ou vivências práticas.
4. **Validação** – Nessa etapa, o sujeito compara suas hipóteses com a realidade e verifica a coerência de suas interpretações.
5. **Revisão construtiva** – Ocorre a reorganização do sistema de construtos à luz das novas evidências, levando à aprendizagem significativa.

O ciclo é contínuo e recursivo: cada nova revisão gera novas antecipações. Essa estrutura se aproxima dos modelos contemporâneos de **aprendizagem experiencial** (Kolb, 2017) e da **metodologia de reflexão-na-ação** (Schön, 2019), ambos centrados na ação-reflexão-ação.

2.3 Metodologias Ativas na Educação Contemporânea: Inovação, Reflexividade e Autonomia Discente

A educação contemporânea vive um período de intensas transformações. O avanço das tecnologias digitais, as novas formas de interação social e as exigências do mundo do trabalho impõem mudanças profundas na maneira como ensinamos e aprendemos. O modelo tradicional, centrado na transmissão de conteúdos e na memorização, mostra-se cada vez mais insuficiente para formar cidadãos críticos, criativos e capazes de lidar com a complexidade do mundo atual. É nesse cenário que emergem as **metodologias ativas**, um conjunto de abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, valorizando sua autonomia, sua experiência e sua capacidade de construir conhecimento de forma colaborativa e reflexiva.

De acordo com **Moran (2021)**, as metodologias ativas partem do princípio de que o aluno aprende melhor quando participa de forma efetiva da construção do conhecimento, quando se envolve emocional e cognitivamente com os problemas propostos e quando tem oportunidade de refletir sobre suas ações. Essa concepção aproxima-se das ideias de **John Dewey (1938)**, que defendia a aprendizagem pela experiência como o núcleo da educação democrática, e de **Paulo Freire (1970)**, que via o ato de aprender como um processo dialógico, problematizador e emancipador. Ambas as visões convergem para a noção de que ensinar é criar condições para que o sujeito construa sentido — e não apenas reproduza informações.

As metodologias ativas se caracterizam, portanto, por um deslocamento epistemológico: o foco deixa de ser o ensino e passa a ser a aprendizagem. O papel do professor transforma-se radicalmente — de transmissor do saber para mediador, orientador e instigador de reflexões. O estudante deixa de ser um receptor passivo e torna-se **protagonista**, investigando, criando hipóteses, testando ideias e reformulando concepções à medida que avança no processo formativo. Essa perspectiva está em consonância com as bases construtivistas de **Piaget (1972)** e as sociointeracionistas de **Vygotsky (1989)**, segundo as quais o conhecimento se constrói na interação entre sujeito, objeto e meio social.

Entre as metodologias ativas mais difundidas atualmente, destaca-se a **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)**, que teve origem na área da Medicina,

mas se expandiu para diversos campos do conhecimento. Nela, o ponto de partida da aprendizagem é um problema real e desafiador, que mobiliza os estudantes a buscar informações, discutir possibilidades e aplicar conhecimentos para propor soluções. Como afirmam **Barrows e Tamblyn (2021)**, o PBL favorece a autonomia intelectual, o trabalho colaborativo e o pensamento crítico, características fundamentais para a formação de profissionais reflexivos e socialmente comprometidos.

Outra metodologia amplamente utilizada é a **Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)**, que estimula os alunos a desenvolverem investigações prolongadas sobre temas de relevância social, científica ou cultural. Nessa abordagem, o conhecimento é construído de forma interdisciplinar e contextualizada, aproximando a escola das situações reais da vida cotidiana (Bacich & Moran, 2018). A ABP favorece o desenvolvimento de competências complexas, como planejamento, comunicação, argumentação e resolução criativa de problemas, sendo particularmente eficaz no ensino de Ciências e na formação docente.

A **Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom)** representa outra vertente significativa das metodologias ativas. Ela propõe uma inversão na lógica tradicional de ensino: os conteúdos conceituais são estudados previamente pelo aluno — por meio de vídeos, textos e atividades on-line — e o tempo em sala de aula é dedicado à discussão, à aplicação prática e à resolução de dúvidas. Essa estratégia, segundo **Bergmann e Sams (2016)**, permite otimizar o tempo presencial e tornar o aprendizado mais significativo, pois valoriza a interação, a experimentação e o diálogo.

No contexto híbrido e digital, destacam-se ainda as metodologias de **Rotação por Estações** e o **Ensino Híbrido**, que combinam momentos presenciais e on-line, explorando múltiplas formas de engajamento. Essas práticas, defendidas por **Valente (2020)**, respondem à necessidade contemporânea de flexibilizar os espaços e tempos de aprendizagem, reconhecendo a diversidade de ritmos, estilos e trajetórias dos estudantes. A integração de tecnologias digitais, jogos educativos e plataformas interativas amplia as possibilidades de **gamificação**, tornando o aprendizado mais envolvente e desafiador.

Em todas essas abordagens, a essência da metodologia ativa é a mesma: o aluno aprende **fazendo, refletindo e reconstruindo** seus significados. Essa tríade se aproxima do modelo experiencial de **Kolb (1984)**, para quem o conhecimento é construído por meio de um ciclo de quatro fases — experiência concreta, observação reflexiva,

conceituação abstrata e experimentação ativa. A cada nova experiência, o sujeito revê suas concepções e reorganiza seu entendimento do mundo, num processo contínuo de aprendizagem significativa.

Essa dinâmica dialoga diretamente com a **Teoria dos Construtos Pessoais (TCP)**, de **George Kelly (1955)**, e seu **Ciclo da Experiência**, composto pelas etapas de antecipação, investimento, encontro, validação e revisão construtiva. Para Kelly, o ser humano é um cientista pessoal que formula hipóteses sobre o mundo e as testa nas interações com a realidade. Na educação, esse ciclo pode ser reinterpretado como um **modelo ativo de aprendizagem**, no qual o estudante antecipa ideias (levantando hipóteses), investe na busca de informações (pesquisa e estudo), encontra-se com novos conceitos (interação e confronto cognitivo), valida suas compreensões (aplicação prática e reflexão) e revisa suas concepções (aprendizagem significativa e transformação conceitual). Essa leitura contemporânea aproxima a TCP de outras teorias construtivistas e amplia sua aplicabilidade pedagógica, especialmente na formação de professores reflexivos e na promoção da metacognição (Flanagan, 2023; Cunha, 2022).

As metodologias ativas, portanto, não são apenas estratégias didáticas, mas representam uma **mudança de paradigma** na concepção de ensino e aprendizagem. Elas exigem do professor uma postura investigativa, uma escuta atenta e uma disposição constante para revisitar suas práticas. Segundo **Perrenoud (2019)**, o docente contemporâneo é um "profissional reflexivo" que aprende com sua própria prática, reorganizando continuamente seus construtos pedagógicos à luz da experiência. Nessa perspectiva, o Ciclo da Experiência de Kelly pode ser entendido também como um **modelo formativo para o professor**, que passa pelas mesmas etapas de reflexão e reconstrução cognitiva que propõe aos seus alunos.

Outro aspecto relevante das metodologias ativas é o papel da **avaliação formativa**, que acompanha o processo de aprendizagem e não apenas o resultado final. Avaliar, nesse contexto, significa compreender o percurso do estudante, suas hipóteses, avanços e dificuldades, favorecendo a autorregulação e o pensamento crítico (Luckesi, 2020). A avaliação passa a ser parte integrante da aprendizagem, um momento de diálogo e devolutiva, e não um instrumento de punição.

Apesar de seus benefícios, a implementação de metodologias ativas ainda enfrenta desafios significativos. Entre eles, destacam-se a resistência de alguns docentes à

mudança de paradigma, a falta de formação específica, a infraestrutura limitada e a cultura escolar ainda centrada na transmissão. Contudo, pesquisas recentes indicam que o uso consistente dessas abordagens melhora o engajamento, o desempenho e a permanência dos estudantes, especialmente quando aliadas ao uso crítico das tecnologias digitais (Silva & Valente, 2023; Bacich, 2022).

O futuro das metodologias ativas aponta para uma **educação cada vez mais personalizada, investigativa e reflexiva**, na qual o conhecimento é construído em rede e a aprendizagem é contínua e contextualizada. A integração entre teorias clássicas — como a TCP e o Ciclo da Experiência — e inovações contemporâneas — como o ensino híbrido e a aprendizagem baseada em dados — representa um horizonte promissor para a formação de sujeitos críticos, criativos e socialmente responsáveis.

Em síntese, as metodologias ativas convidam a repensar a escola como um **espaço de investigação, diálogo e transformação**, onde aprender é experimentar, refletir e reconstruir. Mais do que um conjunto de técnicas, elas representam uma postura ética e epistemológica frente ao conhecimento — um convite para que professores e estudantes assumam-se como coautores do processo educativo, em permanente construção.

2.4. Da Psicologia à Educação: a TCP como Metodologia Ativa

A transposição da TCP e do Ciclo da Experiência para o campo educacional permite interpretar o processo de ensino e aprendizagem como um movimento dinâmico de **reconstrução de significados**. Nesse sentido, o professor deixa de ser um transmissor de conteúdos e passa a atuar como **mediador epistemológico**, ajudando o aluno a confrontar suas ideias com o conhecimento científico e socialmente validado (Cunha, 2022; Flanagan, 2023).

Sob a ótica das **metodologias ativas**, a TCP pode ser considerada uma **metodologia reflexiva e investigativa**, pois promove o pensamento crítico, o diálogo e a autonomia intelectual. O Ciclo da Experiência, ao ser incorporado à prática pedagógica, organiza a aprendizagem em fases semelhantes às etapas de um projeto de investigação científica:

Quadro 1: Etapas didáticas do **Ciclo de Kelly**

Etapa do Ciclo de Kelly	**Equivalência na Aprendizagem Ativa**	**Objetivo pedagógico**
Antecipação	Problematização / levantamento de hipóteses	Mobilizar conhecimentos prévios e gerar curiosidade.
Investimento	Pesquisa ativa e colaboração	Incentivar a busca autônoma de informações.
Encontro	Atividade prática / experimento / debate	Confrontar hipóteses com a realidade.
Validação	Análise crítica e discussão coletiva	Refletir sobre a coerência dos resultados.
Revisão construtiva	Síntese e reconstrução conceitual	Consolidar novos significados e planejar novos ciclos de aprendizagem.

Fonte: autor

Essa estrutura metodológica pode ser integrada a práticas como **aprendizagem baseada em projetos (PBL)**, **aulas investigativas**, **ensino híbrido reflexivo** e **portfólios autorreflexivos**, nas quais o estudante percorre conscientemente as etapas do ciclo, revisando continuamente seus construtos pessoais.

2.5. Exemplo de Aplicação: Ensino de Ciências com Base na TCP

Em uma sequência didática sobre mudanças de estado físico, por exemplo, o professor pode iniciar com uma **fase de antecipação**, pedindo que os alunos expressem suas concepções iniciais ("O que é o vapor?", "Por que a água ferve a 100°C?"). Em seguida, na **fase de investimento**, o grupo realiza pesquisas ou experimentos simples, comparando suas ideias com o que observam.

Durante o **encontro**, ocorre a experimentação e a observação guiada, na qual hipóteses são testadas. Na **validação**, os resultados são comparados com teorias científicas e discutidos coletivamente. Finalmente, na **revisão construtiva**, os alunos registram suas novas compreensões, elaborando relatórios ou infográficos que mostram a evolução do pensamento.

Essa dinâmica não apenas desenvolve **competências cognitivas e metacognitivas**, mas também fortalece dimensões socioemocionais, como autoconfiança, colaboração e abertura ao erro — princípios centrais das metodologias ativas contemporâneas (Freeman et al., 2019; Valente, 2020).

2.6. Discussão: a TCP no Horizonte das Metodologias Ativas

Ao reinterpretar a TCP como metodologia ativa, destacam-se três dimensões fundamentais:

1. **Epistemológica** – A aprendizagem é concebida como reconstrução contínua do saber, alinhando-se à concepção de ciência como processo de revisão e debate permanente (Chalmers, 2021).
2. **Cognitiva** – A ênfase recai sobre o papel ativo do estudante na formulação de hipóteses, no teste de ideias e na reflexão sobre seus próprios modos de pensar (metacognição).
3. **Sociocultural** – O conhecimento é visto como construção coletiva, mediada pelo diálogo e pela interação entre os sujeitos, em consonância com Vygotsky (2018) e Freire (2021).

Nessa perspectiva, o Ciclo da Experiência pode ser integrado a diferentes abordagens de ensino ativo:

- **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)** – Cada ciclo de Kelly corresponde a uma iteração da resolução de problemas complexos.
- **Sala de Aula Invertida** – As etapas de investimento e encontro são ampliadas com atividades prévias de pesquisa e debates presenciais.
- **Ensino por Investigação** – O ciclo fornece a base cognitiva para a organização das etapas investigativas (Sasseron & Carvalho, 2022).

Assim, a TCP não é apenas uma teoria psicológica, mas um **modelo pedagógico capaz de orientar o design de experiências formativas reflexivas**.

3. Considerações Finais

A Teoria dos Construtos Pessoais e o Ciclo da Experiência de Kelly oferecem fundamentos sólidos para o desenvolvimento de práticas pedagógicas ativas e transformadoras. Ao reconhecer o estudante como protagonista da construção do conhecimento, o modelo promove a aprendizagem como processo dinâmico, investigativo e autorreflexivo.

A incorporação desses referenciais à educação atual contribui para a formação de sujeitos autônomos e críticos, capazes de revisar seus próprios modos de compreender o mundo — o que está no cerne da educação científica e humanizadora do século XXI.

Referências

- Bacich, L. (2022). Ensino híbrido e protagonismo discente. Penso.
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora.* Penso.
- Barrows, H. S. (2021). *Problem-Based Learning: A Self-Directed Approach.* Springer.
- Bastos, A. V. (1998). *A teoria dos construtos pessoais e o ensino de ciências.* Cadernos de Pesquisa, 104.
- Berbel, N. (2020). *Aprendizagem ativa: uma abordagem transformadora.* Cortez.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). Flipped Learning for Science Instruction. ISTE.
- Carvalho, A. M. P. (2021). *Ensino de Ciências por investigação.* Edusp.
- Chalmers, A. (2021). *O que é ciência afinal?* Unesp.
- Cunha, M. I. (2022). *Formação docente e reflexividade.* Vozes.
- Dewey, J. (1938). Experience and Education. Macmillan.
- Flanagan, O. (2023). *Personal Construct Psychology and Education.* Routledge.
- Freeman, S., et al. (2019). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.* PNAS, 111(23).
- Freire, P. (1970). Pedagogia do oprimido. Paz e Terra.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning. Prentice Hall.
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2017). *The Experiential Educator.* Kaospilot.
- Luckesi, C. C. (2020). Avaliação da aprendizagem escolar: Estudos e proposições. Cortez.

- Moran, J. (2021). *Educar na era digital.* Penso.
- Neimeyer, R., & Bridges, S. (2022). *Personal Construct Psychology: New Developments.* Springer.
- Perrenoud, P. (2019). A prática reflexiva do professor. Artmed.
- Piaget, J. (1972). A epistemologia genética. Zahar.
- Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2022). *Investigar e aprender ciências.* Edusp.
- Schön, D. (2019). *Educando o profissional reflexivo.* Artmed.
- Silva, R., & Valente, J. A. (2023). Educação, tecnologia e metodologias ativas. USP.
- Tavares, R., & Cunha, M. I. (2023). *Concepções epistemológicas e formação docente.* UFPEL.
- Valente, J. A. (2020). *Aprendizagem ativa e tecnologias digitais.* Penso.
- Vygotsky, L. S. (2018). *A formação social da mente.* Martins Fontes.