

**Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências: concepções e práticas docentes no ensino médio.**

**Learning assessment in science education: teacher conceptions and practices in high school.**

Diana Clementino de Oliveira<sup>1</sup>

Karen Cavalcanti Tauceda<sup>2</sup>

Ariel Barbosa Gonçalves<sup>3</sup>

**Resumo:**

Este estudo investigou as concepções e práticas avaliativas de professores de ciências no ensino médio, visando compreender como esses aspectos influenciam o desenvolvimento de competências críticas e a construção significativa do conhecimento. A pesquisa, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, envolveu 24 professores de Ciências da Natureza, com mais de um ano de experiência, em instituições de ensino médio do Ceará. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas individuais, a partir de um roteiro de seis perguntas e os dados obtidos foram organizados, transcritos e analisados com a ajuda do software IRAMUTEQ versão 0.7 alfa 2. Os resultados revelaram a predominância de práticas avaliativas tradicionais, com ênfase na avaliação somativa/classificatória, apesar do reconhecimento das limitações desse modelo. As concepções dos docentes sobre avaliação da aprendizagem e o uso de instrumentos avaliativos foram temas centrais, destacando a necessidade de promover uma avaliação mais orientada por objetivos qualitativos para fomentar uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências críticas.

**Palavras-chave:** Avaliação da aprendizagem; Ensino de ciências; Aprendizagem significativa.

**Abstract:**

This study investigated the conceptions and evaluative practices of science teachers in high school, aiming to understand how these aspects influence the development of critical skills and the meaningful construction of knowledge. The research, of a descriptive nature and qualitative approach, involved 24 Natural Sciences teachers, with over one year of experience, in educational institutions in Ceará. Data collection was carried out through individual interviews,

---

<sup>1</sup> Graduada em Educação Física pela Universidade Regional do Cariri (URCA) em 2008, realizou especialização em Fisiologia do Exercício e Treinamento Personalizado pela Universidade de Volta Redonda (UNIFOA) em 2009, fez especialização em Educação Especial Inclusiva com ênfase no Atendimento Educacional Especializado-AEE, pela Faculdade de Juazeiro do Norte (FJN) em 2013. Mestrado em Ensino de Ciências na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em 2020. Doutoranda do PPG de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente é professora efetiva do Ensino Médio da Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Campus Litoral Norte, Departamento Interdisciplinar/UFRGS, da Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza. Professora do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, UFRGS e do MNPEF da Sociedade Brasileira de Física, no Campus Litoral Norte, UFRGS. Possui Pós-doutorado (2015) pela UNIVATES pelo PPG Ensino, na área de Educação em Ciências-Formação de professores; Doutorado (2014) e mestrado (2010) em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Mestrado em Biologia Animal (2001) pela UFRGS; Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas (1994) pela UFRGS; Graduação em Bacharelado em Zoologia (1999) e Bacharelado incompleto em Fisiologia Animal (1992) pela UFRGS.

<sup>3</sup> Graduação em Psicologia pelo Centro Universitário Rainha do Sertão - Unicatólica (2009) e os títulos de Especialista em Saúde Pública e da Família (2010) e Saúde da Família e Comunidade na modalidade de Residência Multiprofissional (2015). Mestre em Ensino na Saúde - CMEPES/ UECE (2019).

analyzed based on a script of six questions. The results revealed the predominance of traditional evaluative practices, with an emphasis on summative/classificatory assessment, despite the recognition of the limitations of this model. Teachers' conceptions of learning assessment and the use of evaluative instruments were central themes, highlighting the need to promote assessment more oriented towards qualitative objectives to foster meaningful learning and the development of critical skills.

**Key words:** Learning assessment; science teaching; Meaningful learning.

## **Introdução**

Um dos mais prementes desafios que os sistemas educativos enfrentam é ter de assegurar que todos os alunos tenham acesso a uma educação que lhes faculte a plena integração na sociedade em que se inserem. Frequentemente, os sistemas de educação e formação enfrentam entraves em implementar práticas de ensino e avaliação que sejam eficazes no desenvolvimento integral das competências vitais para que os jovens prossigam com autonomia em suas trajetórias escolares e profissionais.

Nesse panorama, a avaliação da aprendizagem emerge como um pilar fundamental nos processos educativos, assumindo um papel essencial no planejamento e na orientação do Ensino de Ciências no nível médio. Embora predominem modelos que priorizam o ensino de procedimentos rotineiros, exigindo dos alunos pouco além da reprodução de informações previamente transmitidas, é fundamental reconhecer a necessidade de superar essa tendência. As abordagens de avaliação, muitas vezes desvinculadas do ensino e aprendizagem e focadas na atribuição de notas, precisam ser reexaminadas para promover um ensino de ciências mais eficaz e significativo (Moreira, 2017, p.129).

O processo avaliativo deve ocorrer de maneira contínua e sistemática, almejando elevar o estudante a níveis qualitativamente superiores através de uma avaliação que transcenda a mera análise de resultados, abordando um espectro mais amplo e profundo (Hoffmann, 2019, p. 30). Em um mundo cada vez mais impregnado por questões científicas e tecnológicas, a análise cuidadosa dos conhecimentos prévios dos alunos, para compreender suas eventuais dificuldades e auxiliá-los a superá-las, devem ser colocadas como pontos indispensáveis.

Consequentemente, a instituição educacional desempenha um papel fundamental ao prover um ensino de alta qualidade, propiciando o desenvolvimento de um aprendizado significativo, caracterizado pela interação entre os conhecimentos prévios dos estudantes, que, mediante novas informações, adquirem uma base racional para a construção do conhecimento e estabilidade cognitiva aprimorada (Ausubel, 2003, p. 83).

Neste contexto, a avaliação do aprendizado não deve limitar-se ao caráter somativo (final), mas também incorporar aspectos formativos (durante o processo) e recursivos (utilizando erros como aprendizado), permitindo ao aluno a reexecução das tarefas de aprendizagem (Novak, 1980). Sob esta ótica, é essencial buscar evidências, considerando que o processo de aprendizagem é em espiral e não linear, e é comum utilizar os erros como meio de aprendizado (Moreira, 2017, p. 51).

A avaliação deve ser vista ainda como um instrumento dinâmico, capaz de estimular e diagnosticar a aprendizagem significativa do aluno, de forma que este consiga relacionar não arbitrariamente o conteúdo a ser aprendido com aquilo que ele já sabe, conseguindo assim, generalizar e expressar esse conteúdo com sua própria linguagem, incitar o pensamento crítico, a curiosidade intelectual e a capacidade de resolução de problemas complexos (Hoffmann, 2019, p.30; Moreira, 2011, p. 43).

A complexidade deste tema exige investigações detalhadas sobre as concepções e práticas intrínsecos ao contexto avaliativo, pois é através desta perspectiva que se pode refletir sobre a congruência entre os objetivos educacionais propostos pelas escolas e as metodologias adotadas pelos educadores para alcançá-los.

Neste cenário, surge como questão de pesquisa: de que maneira as concepções e práticas avaliativas em aprendizagem, empregadas por educadores de ciências no ensino médio, influenciam no desenvolvimento de competências críticas e na construção significativa do conhecimento? Este artigo tem como objetivo aprofundar a compreensão sobre as perspectivas dos docentes de ciências a respeito da abordagem teórica que sustenta a avaliação da aprendizagem, buscando identificar os tipos de avaliação predominantes, com o propósito de promover uma síntese entre teoria e prática pedagógica, refletindo conseqüentemente na qualidade e eficácia do processo de ensino, a fim de fomentar uma aprendizagem significativa.

## **1. Aspectos metodológicos**

Esta pesquisa é um segmento de um projeto de doutorado de uma das autoras, cujo objetivo central é explorar os métodos de avaliação da aprendizagem adotados por professores de ciências. O projeto desta pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da instituição de ensino ao qual está vinculado. Caracteriza-se por ser um estudo de natureza descritiva e adota uma abordagem qualitativa. Foi conduzida em seis instituições de ensino, sendo duas Escolas Estaduais de Ensino Profissional (EEEP) e quatro Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI), localizadas na zona urbana do município de Iguatu, estado do Ceará.

Participaram deste estudo, 24 (vinte e quatro) professores da área de Ciências da Natureza (física, química e biologia), distribuídos equitativamente, tendo como critério de inclusão o tempo de docência superior a um ano em sua área de atuação.

A coleta de dados foi realizada no mês de setembro de 2023, através de entrevistas individuais, nas respectivas escolas, seguindo roteiro norteado por 06 (seis) perguntas, que foram gravadas, posteriormente transcritas e analisadas, conforme, quadro 1.

**QUADRO 1:** Roteiro de perguntas para a entrevista

1. Você conhece o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola que trabalha?  
 Sim       Não, justifique.
2. Em qual momento o PPP foi apresentado para você?  
 Semana Pedagógica  
 Planejamento Individual  
 Planejamento Coletivo
3. Qual teoria de aprendizagem fundamenta o PPP da escola? Você concorda em apoiar sua prática pedagógica nesse arcabouço teórico? Justifique sua resposta.
4. Como você define a avaliação da aprendizagem?
5. Quais tipo de avaliações você conhece? Cite a que você utiliza em sua prática docente?
6. Quais ferramentas você utiliza na avaliação dos alunos? Como esses instrumentos apoiam no acompanhamento do progresso e compreensão dos alunos?

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2023.

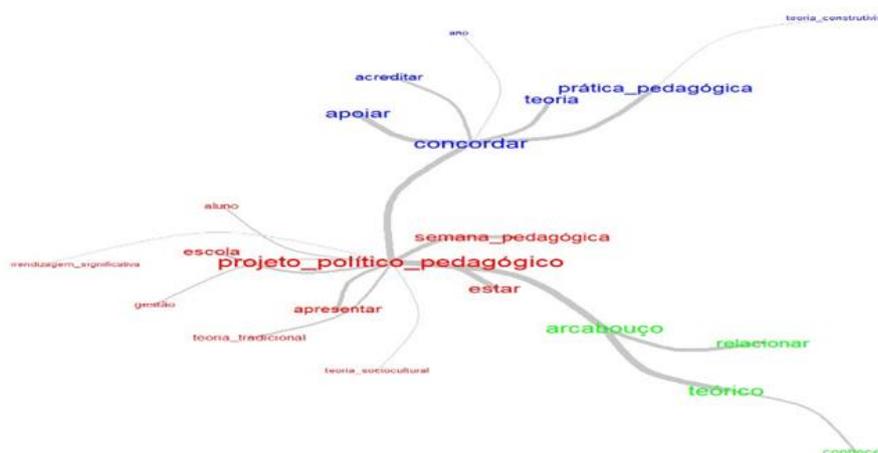
O material proveniente das entrevistas foi organizado, transcrito e preparado no programa Libre Office Writer, versão 5.4 para análise com auxílio do software Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires (IRAMUTEQ), versão 0.7 alfa 2. Entre as múltiplas alternativas disponibilizadas pelo software para a análise de textos, foi escolhida a técnica de Análise de Similitude (AS), devido à sua capacidade única de interpretar informações em um contexto qualitativo (Camargo; Justo, 2013).

As visualizações geradas pela AS fundamentam-se nas frequências das palavras e são apresentadas de maneira intuitiva, adotando uma estrutura arborescente. As ligações, indicadas pela proximidade e espessura dos halos, revelam as relações de contextualidade entre palavras ou temas emergentes, facilitando assim a compreensão da estrutura do corpus textual. As palavras de maior dimensão representam os eixos centrais, a partir dos quais se desdobram ramificações, constituindo termos que elucidam seus significados e contextos (Camargo; Justo 2013).

Na caracterização dos participantes do estudo, dentre os 24 professores entrevistados, 54% eram homens e 46% mulheres. A análise do corpus revelou 24 entrevistas, com 27 segmentos de texto distintos, 993 incidências de palavras, 195 palavras únicas e 125 termos que apareceram somente uma vez, tendo uma frequência média de aproximadamente 3,29 ocorrências por texto.

A análise de similitude, conforme ilustrada na Figura 1, revela conexões entre os contextos e as palavras que surgiram das contribuições dos participantes desta pesquisa. Este resultado foi fundamental para identificar a estrutura do corpus textual. Através desta análise, duas categorias principais emergiram, destacando-se pela sua relevância e ocorrências relatadas nas entrevistas dos participantes. Estas categorias ajudam a compreender melhor as tendências e os temas predominantes no corpus textual.

**Figura 1:** Grafo simples da Análise de Similitude.

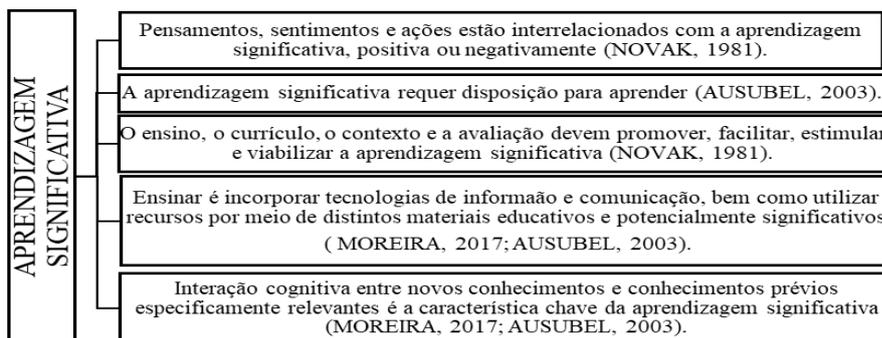


**Fonte:** Formulado pelo software Iramuteq com base nos dados da pesquisa (2023).

## 2. Resultados e discussão

Os princípios teóricos da aprendizagem significativa, ilustrados na figura 2, subsidiaram a interpretação do material contido na Análise de Similitude e possibilitaram a identificação de três categorias temáticas, apresentadas nos resultados, oriundas das questões norteadoras: Arcabouço teórico do Projeto Político Pedagógico, Concepções docentes sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências e Instrumentos utilizados para avaliação da aprendizagem em ciências.

**FIGURA 2:** Princípios Fundamentais da Aprendizagem Significativa.



**Fonte:** Formulado pelos autores Oliveira *et al.*, (2020).

## 2.1 Categoria 1: Arcabouço teórico do Projeto Político Pedagógico

Neste cenário, o termo central "Projeto Político Pedagógico" constitui o núcleo a partir do qual se desdobram conceitos que contextualizam seu significado sob a ótica das teorias referidas pelos docentes envolvidos no estudo. Destacam-se os ramos distintos, sendo "concordar" aquele que se associa à "prática pedagógica".

Em outra vertente, encontram-se os termos "arcabouço" e "teórico" em conexão com o conceito de "conhecer". Nota-se também uma conexão mais intensa entre o núcleo e a "teoria tradicional", enquanto as expressões "teoria sociocultural", "teoria da aprendizagem significativa" e "teoria construtivista" aparecem com ligações mais sutis e distanciadas; além disso, o termo "apoiar" vincula-se à palavra "aluno".

Os discursos docentes, de modo geral, pautaram-se, sobretudo, na afirmação de que o projeto político pedagógico (PPP) das escolas foi apresentado durante a semana pedagógica, no entanto, alguns desconhecem. As correntes teóricas predominantes nos PPPs das escolas estudadas incluem a teoria Tradicional, a Construtivista, a teoria da Aprendizagem Significativa e a teoria Sociocultural.

É importante destacar, conforme os discursos analisados, que mesmo os docentes que não conhecem o PPP, demonstram concordância em fundamentar suas práticas pedagógicas nessas teorias. Os relatos a seguir ilustram as maneiras pelas quais os professores do Ensino de Ciências destacam seu conhecimento sobre o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola e a teoria pedagógica a ele associada:

[...] O projeto político pedagógico foi apresentado na semana pedagógica, porém, não aprofundi a leitura deste documento. O arcabouço teórico do PPP da escola estar relacionado com a teoria tradicional. Eu concordo em trabalhar com base nessa teoria, tendo em vista a atual clientela da nossa escola. (Prof. 13, 2023)

[...] A escola apresentou o projeto político pedagógico na semana pedagógica deste ano letivo, mas não aprofundi a leitura a este documento. O arcabouço teórico que está relacionado é a teoria tradicional. Eu concordo em apoiar minha prática pedagógica nesse arcabouço teórico, pois acredito que só assim o aluno terá bons resultados. (Prof. 14, 2023)

[...] Não conheço o projeto político pedagógico da escola. Escuto os colegas falarem que o arcabouço teórico do PPP está relacionado com a teoria tradicional. Eu concordo em apoiar minha prática pedagógica nesse arcabouço teórico, acredito que o aluno tem bons resultados. (Prof. 17, 2023)

[...] Eu não conheço o arcabouço teórico do projeto político pedagógico da escola. Eu não sei dizer se concordo em apoiar minha prática pedagógica, devido não saber qual é a teoria que a escola apoia seu PPP. (Prof. 23, 2023)

A importância dos docentes conhecerem profundamente o Projeto Político Pedagógico (PPP) de suas escolas e sua relação com a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem é um tema central na educação contemporânea. O PPP, conforme destacado por Luckesi (2011, p. 60), não apenas guia a direção da prática educativa, mas também os critérios de avaliação. Ele representa a filosofia que orienta de modo consciente a ação pedagógica em sala de aula, sustentando-a de maneira significativa. As falas dos professores destacadas sugerem uma preferência pela teoria tradicional e uma familiaridade limitada com o PPP apresentado, o que abre espaço para uma análise mais aprofundada.

Primeiramente, é importante reconhecer a relevância do PPP como um instrumento de planejamento e ação que reflete a identidade da escola. Segundo Veiga (2013), o PPP deve ser compreendido como um processo contínuo de reflexão e ação, que orienta a prática educativa e promove a participação coletiva. Essa visão é reforçada por Libâneo (2013), que argumenta que o PPP deve estar alinhado com uma concepção pedagógica que considere as necessidades reais dos alunos e do contexto social em que a escola está inserida.

No entanto, conforme evidenciado pelos relatos dos docentes, muitos deles possuem um conhecimento superficial ou nenhum conhecimento a respeito do PPP de suas escolas. Essa limitada compreensão pode impactar diretamente na eficácia do processo de ensino e aprendizagem. A prevalência de uma abordagem teórica tradicional nas escolas, conforme os professores relatam, parece ser uma opção segura, pois acreditam que assim os alunos terão melhores resultados acadêmicos. No entanto, essa escolha pode refletir, segundo Luckesi (2011, p. 59), uma orientação filosófica predominante no meio sociocultural que é habitual, automática e inconsciente, e não necessariamente a mais efetiva.

A citação de Luckesi (2011, p. 61) destaca a importância de um posicionamento filosófico crítico e consciente na educação. Sem essa perspectiva, os educadores podem acabar seguindo padrões e práticas pedagógicas que não atendem às necessidades reais dos alunos nem

do contexto social em que estão inseridos. A abordagem tradicional, focada principalmente na transmissão de conteúdo, pode limitar o desenvolvimento crítico e autônomo dos estudantes.

Por outro lado, uma abordagem construtivista, como sugerida por Piaget (1975) e Vygotsky *et al.*, (2010), promove uma aprendizagem mais ativa e significativa, na qual o aluno é visto como um construtor do conhecimento, interagindo com o meio e desenvolvendo habilidades cognitivas e sociais de forma integrada, como pode ser observado nos relatos de outros professores:

[...] Eu conheci o projeto político pedagógico na semana pedagógica deste ano letivo, a gestão apresentou os principais pontos. A teoria que ele está relacionado é a teoria construtivista. Eu concordo em apoiar minha prática pedagógica neste arcabouço teórico, pois acredito que o aluno constrói seu conhecimento paralelo às aulas. (Prof. 02, 2023)

[...] A gestão da escola apresentou o projeto político pedagógico da escola na semana pedagógica no início deste ano letivo. Pelo que entendi a teoria que ele defende é a teoria construtivista. Eu concordo em apoiar minha prática pedagógica nesta teoria, pois é necessário a participação de todos os envolvidos no processo de aprendizagem e isso é muito importante no nosso cotidiano. (Prof. 04, 2023)

[...] Na semana pedagógica a gestão apresentou o projeto político pedagógico da escola, de forma bem rápida. Aqui na escola sempre viajamos entre muitas teorias como por exemplo a construtivista, teoria aprendizagem significativa e a teoria sociocultural. Eu concordo em apoiar minha prática pedagógica nestas teorias, mas depois da pandemia estamos livres para usar outras teorias também na escola. (Prof. 06, 2023)

A experiência da pandemia, como mencionada por um dos professores, trouxe novos desafios e oportunidades para a educação, forçando escolas e educadores a repensarem suas práticas pedagógicas. Neste contexto, Morin (2020) destaca a importância de uma educação voltada para a complexidade, que prepare os alunos para enfrentar as incertezas e desafios do mundo contemporâneo. A flexibilidade para explorar diferentes teorias e práticas pedagógicas torna-se, portanto, fundamental.

Nesse sentido, é essencial que os educadores não apenas conheçam o Projeto Político-Pedagógico (PPP) de suas escolas, mas também participem ativamente de sua elaboração e revisão, garantindo que esteja alinhado com uma visão pedagógica contemporânea e eficaz. O diálogo entre diferentes abordagens teóricas, incluindo a da aprendizagem significativa e outras mais inovadoras, pode enriquecer a prática pedagógica e contribuir para uma educação mais significativa e relevante para os alunos.

Neste contexto, é pertinente lembrar as palavras de Ausubel (2003), que afirmou: "Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a apenas um princípio, eu diria o seguinte: A coisa mais importante que a educação pode ensinar é o que diferencia o conhecimento

significativo do conhecimento memorizado mecanicamente”, ressaltando a importância da construção do conhecimento de forma que faça sentido e tenha relevância para o aprendiz.

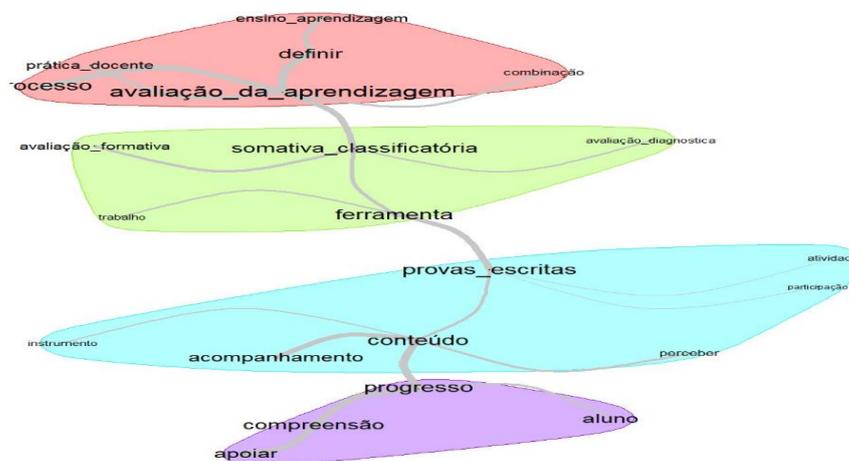
## 2.2 Categoria 2: Concepções docentes sobre a avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências

### 2.2.1 Definição da avaliação da aprendizagem

Os significados sobre avaliação da aprendizagem em Ciências foram evidenciados na figura 03 e nos relatos dos professores entrevistados, fazendo emergir aspectos que apontaram aproximações e distanciamentos dos termos conceituais dispostos na literatura revisada.

De modo geral, as palavras “avaliação da aprendizagem” (f=50), “processo” (f=30), “ensino” (f=18) e “aprendizagem” (f=18), demonstram que, os professores possuem uma perspectiva sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências que reconhece a avaliação como um instrumento central no processo educativo, ainda que tradicional e em necessidade de renovação. Essa visão é corroborada pela literatura acadêmica atual, que enfatiza a avaliação como uma ferramenta multifacetada para promover o ensino e a aprendizagem significativa.

**Figura 3:** Grafo em comunidades da Análise de Similitude



**Fonte:** Formulado pelo software Iramuteq com base nos dados da pesquisa (2023).

Os relatos a seguir ilustram os modos como os professores compreendem a avaliação da aprendizagem:

[...] Eu defino a avaliação da aprendizagem como um instrumento que identifica e contribui com o andamento do processo de ensino e aprendizagem. (Prof. 05, 2023)

[...] Na minha concepção a avaliação da aprendizagem pode ser definida como um processo ainda muito tradicional, por isso precisa melhorar com urgência. (Prof. 06, 2023)

[...] A avaliação da aprendizagem pode ser definida como um processo claro e abrangente de medir os conhecimentos estudados. (Prof. 14, 2023)

[...] Eu defino a avaliação da aprendizagem como um processo indispensável para se atingir a aprendizagem significativa, mas temos que levar em consideração a realidade da escola e dos alunos. (Prof. 16, 2023)

[...] A avaliação da aprendizagem pode ser definida como um processo que fornece ao docente diagnóstico de como está o processo de ensino e, além disso, nos dá informações para verificar se os objetivos iniciais foram alcançados fornecendo parâmetros para futuras ações. (Prof. 23, 2023)

A literatura contemporânea retrata a avaliação da aprendizagem como um processo contínuo e formativo, que transcende a simples atribuição de notas. Esta visão, como detalhado por Hoffmann (2019, p. 33), considera a avaliação como uma atividade contínua e sistemática, utilizando diversos instrumentos e estratégias para elevar a qualidade da aprendizagem do aluno. Ela se concentra em identificar os pontos fortes e as áreas de melhoria do aluno, orientando assim o planejamento do ensino e as intervenções pedagógicas necessárias.

Esta abordagem é evocada por um dos professores citados, que descreve a avaliação como um "processo indispensável para se atingir a aprendizagem significativa" (prof.16), destacando sua função tanto no acompanhamento quanto na (re)orientação da aprendizagem. Conforme argumentado por Moreira (2017, p. 45), esta perspectiva promove a percepção do aluno sobre o seu próprio progresso, fomentando o desenvolvimento autônomo.

A necessidade de uma abordagem mais abrangente e menos tradicional, como destacado pelo professor 06, é um tema recorrente na literatura que busca identificar as concepções dos professores sobre a avaliação (Werner da Rosa *et al.*, 2012; Dantas *et al.*, 2017; Santos; Bonna, 2018; Silva *et al.*, 2020; Correia; Cid, 2021). É comum a predominância de uma concepção tradicionalista de avaliação escolar, baseada na quantificação e verificação da aprendizagem, limitada a julgamentos que levam apenas à aprovação ou reprovação, com base nas notas (Lemos; Sá, 2013).

Luckesi (2018) propõe uma revisão crítica do conceito de avaliação, argumentando que ela deve ser um ato amoroso, no sentido de ser uma ação pedagógica que visa ajudar o aluno a superar suas dificuldades, e não apenas classificá-lo. Ressoando com a visão de um dos professores que define a avaliação como um instrumento para "contribuir com o andamento do processo de ensino e aprendizagem". Além disso, a ideia de que a avaliação deve fornecer um diagnóstico do processo de ensino, como indicado por outro professor, é apoiada por Luckesi (2011, p. 278), que destaca a importância de utilizar a avaliação como uma ferramenta de diagnóstico para informar e guiar tanto o ensino quanto a aprendizagem.

A concepção de que a avaliação deve ser melhorada com urgência e ser um "processo claro e abrangente de medir os conhecimentos estudados" está em linha com as recomendações de Fernandes (2009), que critica práticas de avaliação que não contribuem para a melhoria do ensino e da aprendizagem. Para o autor as avaliações devem ser instrutivas e esclarecedoras, ajudando os professores a entender não só o que os alunos aprenderam, mas como podem melhorar suas práticas pedagógicas.

Em suma, os relatos dos professores refletem um entendimento da avaliação da aprendizagem que está em transição de uma abordagem tradicional para uma mais dinâmica e integrada ao processo de ensino e aprendizagem, o que é apoiado e promovido pela literatura contemporânea. É fundamental que as práticas de avaliação evoluam para refletir essas perspectivas mais modernas, contribuindo assim para um ensino de Ciências mais eficaz e significativo.

### **2.2.2 Tipos de avaliação da aprendizagem utilizadas no ensino de Ciências**

A discussão sobre as práticas avaliativas no contexto educacional, especificamente no ensino de Ciências, é um tema de relevância crescente na literatura acadêmica. Nesse sentido, as práticas avaliativas são fundamentais para compreender como os professores percebem e implementam diversas metodologias com o intuito de diagnosticar, refletir e intervir no processo de aprendizagem dos alunos.

Os relatos a seguir revelam uma variedade de abordagens, refletindo a diversidade e complexidade do processo avaliativo no contexto pesquisado:

[...] Eu utilizo uma combinação de avaliações: diagnóstica, formativa e somativa/classificatória ao final de cada unidade. (Prof. 01, 2023)

[...] O tipo de avaliação da aprendizagem utilizada na minha prática docente é a somativa classificatória. (Prof. 07, 2023)

[...] O tipo de avaliação da aprendizagem que aplico é a somativa/classificatória. (Prof. 12, 2023)

[...] Na minha prática docente, o tipo de avaliação da aprendizagem é a somativa/classificatória. (Prof. 19, 2023)

[...] Eu uso uma combinação das avaliações somativa/classificatória, diagnóstica e formativa. (Prof. 22, 2023)

O emprego de avaliações diversificadas, conforme ilustrado pelos professores 01 e 22, está em consonância com a pesquisa de Ferreira e Brandalise (2021) que sugerem que este enfoque permite que os alunos demonstrem seus conhecimentos adquiridos de maneira

contextualizada, abrangendo processos de aprendizagem mais complexos. A avaliação, neste contexto, deve não apenas medir o conhecimento adquirido, mas também auxiliar e motivar os alunos a resolverem problemas reais de seu cotidiano, incentivando o exercício do pensamento crítico e promovendo uma aprendizagem significativa.

Esta perspectiva é reforçada pelos trabalhos de Galli *et al.* (2021), que sugerem que as práticas avaliativas no ensino de Ciências devem transcender a simples mensuração do conhecimento para se tornarem ferramentas de desenvolvimento intelectual e pessoal do aluno. A avaliação formativa, por exemplo, oferece feedback contínuo, facilitando a adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos (Ramo; Badio, 2020). A avaliação diagnóstica desempenha um papel importante no início do processo educativo, funcionando como um instrumento para a identificação de concepções prévias e obstáculos no aprendizado.

Conforme descrito por Luckesi (2018, p. 45), diagnosticar, no contexto da avaliação da aprendizagem, envolve a qualificação da realidade educacional por meio da descrição detalhada, fundamentada em dados relevantes. Posteriormente, esta qualificação é realizada por meio da comparação entre a realidade observada e um critério preestabelecido, o qual é considerado como o padrão de qualidade desejado. Este processo não apenas identifica as dificuldades, mas também fornece insights valiosos para a estruturação de estratégias pedagógicas eficazes.

Por outro lado, a preferência dos professores pela avaliação somativa/classificatória, encontra respaldo em Popham (2008), que argumenta a favor da clareza e objetividade desses métodos na mensuração do desempenho do aluno. A avaliação somativa, por sua natureza, fornece um resumo do aprendizado do aluno em determinado ponto, o que é essencial para os objetivos de classificação, medição do desempenho do aluno e certificação, conforme discutido por Werner da Rosa *et al.*, (2012).

Isso sugere que a avaliação da aprendizagem ainda é vista como um ato finito, que se encerra quando é atribuída uma nota ao aluno, sem compromisso com a aprendizagem contínua. Assim, o ensino e a aprendizagem também são pontuais, com o professor transmitindo, principalmente, resumos do conhecimento já estabelecido, e os alunos, como receptores desses conhecimentos, terão que os reproduzir nas provas.

Outros estudos, como o realizado por Lemos e Sá (2013), apontam para a predominância de uma concepção tradicionalista de avaliação escolar, baseada na quantificação e verificação da aprendizagem, limitada a julgamentos que levam apenas à aprovação ou reprovação, com base nas notas. Essa concepção é observada em muitos estudos que buscam identificar as

concepções dos professores sobre a avaliação no ensino de ciências (Bonna, 2018; Silva *et al.*, 2020; Correia; Cid, 2021).

Vale ressaltar que a avaliação tradicional, frequentemente, exige que os estudantes se restrinjam a reproduzirem as informações transmitidas pelo docente, além de valorizar a mensuração do desempenho dos discentes para fins de seleção e classificação, desconsiderando toda a dinâmica do processo vivenciado pelos educandos.

Na perspectiva do ensino de Ciências, o professor que enxerga como principal atividade transmitir exclusivamente conteúdos, utilizando a avaliação somativa/classificatória, parece desalinhar-se do atual cenário da sociedade (Almeida; Valente, 2012), pois o principal papel da escola deve ser o de ensinar conteúdos de tal maneira que gerem atitudes perante a sociedade, de como lidar e como não ser subjugado por ela (Damasio; Peduzzi, 2018). Nessa esteira, percebe-se a dificuldade que alguns docentes possuem para flexibilizar ou ressignificar sua prática avaliativa para abordagens que proporcionem aos alunos a aprendizagem significativa.

Em resumo, as perspectivas dos professores demonstram uma paisagem diversificada de práticas avaliativas no ensino. Enquanto alguns se inclinam para métodos mais tradicionais e quantitativos, outros exploram abordagens significativas e formativas. A combinação de diferentes tipos de avaliação, como evidenciado pelos relatos dos professores entrevistados, oferece um panorama mais completo e eficaz da aprendizagem, alinhando-se aos objetivos pedagógicos contemporâneos de formar cidadãos capazes de interagir de forma crítica e construtiva com o mundo ao seu redor.

### **2.3 Categoria 3: Instrumentos utilizados para avaliação da aprendizagem em ciências**

A avaliação no processo de ensino e aprendizagem em ciências é essencial para diagnosticar e intervir adequadamente na realidade educacional, visando promover a aprendizagem significativa. Luckesi (2011, p. 300) ressalta a importância dos instrumentos de coleta de dados sobre a aprendizagem dos educandos, os quais devem fornecer uma descrição precisa e satisfatória de seu desempenho na aprendizagem.

Nesse contexto, a escolha ou elaboração dos instrumentos avaliativos deve estar alinhada com os conteúdos abordados, as configurações do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, os planos de ensino e as dinâmicas das aulas. Os professores participantes deste estudo relataram diversos instrumentos ou ferramentas avaliativas:

[...] Para avaliar meus alunos eu utilizo seminários, trabalhos, correção de atividades, provas escritas e a participação nas aulas. Procuo fazer uma avaliação contínua, mesmo sabendo que no final tenho que fechar a nota com base nas provas escritas,

voltando a avaliação somativa. Acho que dessa forma acompanho melhor o progresso e compreensão dos conteúdos dos alunos. (Prof. 02, 2023)

[...] Tenho consciência que aplico provas escritas caindo na famosa avaliação somativa/classificatória, acabo me sentindo limitado pelo fato de ter que atribuir notas aos alunos, mas é esta avaliação que passa a ter valor para fins burocráticos. (Prof. 04, 2023)

[...] Utilizo provas escritas bimestrais, participação em sala, resolução de atividades pelo google formulário, desenvolvimento de atividades extras como pesquisas. Os formulários permitem que eu tenha uma maior visualização das respostas dos alunos e como eles estão acompanhando os conteúdos. As provas ajudam na fixação do conteúdo e a resolução de atividades permitem que eles busquem mais conhecimento. (prof. 08)

“Eu avalio os alunos através da participação, assiduidade e provas escritas para verificar os conhecimentos. Percebo que essas ferramentas apoiam o acompanhamento do progresso e compreensão dos conteúdos pelos alunos de maneira gradativa e construtiva.” (prof. 14, 2023)

A análise das entrevistas demonstra um predomínio incontestável da avaliação somativa (tradicional) no contexto examinado, ressaltando a preponderância das provas escritas no processo de avaliação. Tal observação encontra-se corroborada pela recorrência da expressão “prova escrita” em todas as 24 entrevistas analisadas, refletindo a influência preponderante deste método na capacitação de educadores e nas práticas pedagógicas vigentes. Sá e Sousa-Pereira (2019) notaram esta tendência, sublinhando que as avaliações individuais permanecem como o método predominante no ensino de Ciências, com a finalidade primordial de aferir a assimilação dos conceitos ministrados.

A supremacia da prova e da nota como indicadores de desempenho é enfaticamente sublinhada nas declarações dos docentes, uma perspectiva igualmente endossada por diversos acadêmicos (Correia; Freire, 2010; Freitas; Costa; Miranda, 2014). As avaliações continuam sendo exaltadas como instrumentos cruciais no processo de mensuração do aprendizado estudantil, exigindo a mera replicação de conteúdos ensinados pelo docente, e priorizando a quantificação dos resultados dos alunos para propósitos de seleção e classificação, desconsiderando a dinâmica e o trajeto percorrido pelos educandos (Valentim; Oliveira, 2013).

Para Harres (2003), a avaliação tradicional configura-se como um modelo que converte a aprendizagem em um quantificador numérico ou conceitual, utilizado para classificação, diferenciação e discriminação. Já Galvão e Souza (2016) advogam a favor da possibilidade e pertinência de um sistema de avaliação orientado por objetivos qualitativos.

É notório que, assim como as metodologias expositivas dominam as salas de aula, a avaliação tende a alinhar-se com práticas convencionais. Este fenômeno é ilustrado pelas declarações do Professor "02", que, apesar de almejar uma avaliação contínua, reconhece a

necessidade de fundamentar a nota final nas provas escritas, uma prática intrínseca à avaliação somativa. De maneira similar, o Professor "04" manifesta-se restringido pela obrigação de atribuir notas aos alunos, evidenciando uma contradição inerente na aplicação de provas escritas, que se enquadram no modelo de avaliação somativa/classificatória, apesar da consciência de suas limitações.

Essa hegemonia de práticas avaliativas somativas e classificatórias, voltadas para a verificação do aprendizado, contrapõe-se ao discurso de adotar uma perspectiva avaliativa mais crítica e reflexiva. Como relatado pelo Professor "08", que emprega a participação, assiduidade e provas escritas na avaliação do conhecimento discente, visando uma avaliação mais equitativa e contínua.

Fernandes (2013) defende que a avaliação não deve se restringir a um procedimento de mensuração, por ser uma prática social complexa que exige participação e interação social. O autor reconhece a relevância das medidas para elaborar descrições das realidades educacionais, mas ressalta que estas não são suficientes para representar a totalidade do processo educativo e que, por conseguinte, nem tudo é mensurável.

A literatura especializada, incluindo os trabalhos de Ferreira e Brandalise (2021), destaca a importância de uma abordagem diversificada na avaliação, propondo a combinação de múltiplos instrumentos para uma avaliação mais abrangente e eficaz. Eles defendem a avaliação formativa, que engloba a observação contínua do progresso do aluno e a adaptação do ensino às suas necessidades, incentivando os alunos a refletirem e aprenderem de forma significativa.

A adoção de um leque variado de instrumentos avaliativos, conforme relatado por educadores, está em consonância com as diretrizes teóricas para a realização de avaliações efetivas. Tais práticas são fundamentais para mensurar não apenas o progresso e a compreensão dos alunos, mas também para ajustar as metodologias de ensino às suas necessidades individuais, promovendo uma experiência de aprendizado mais rica e significativa.

Contudo, é imperativo um aprofundamento no conhecimento pedagógico sobre a natureza essencial da avaliação formativa, contínua e mediadora. A prática de empregar múltiplos instrumentos na coleta de dados e a subsequente ênfase em avaliações escritas evidenciam uma discrepância marcante entre a teoria idealizada e a prática observada. Este desalinhamento sugere que, a despeito das aspirações teóricas, a implementação efetiva de uma avaliação holística e integrada continua sendo um desafio no âmbito educacional examinado.

Neste contexto, é crucial refletir sobre a importância de uma avaliação robusta no ensino de ciências. Uma avaliação bem fundamentada deve ultrapassar a mera quantificação do saber, aspirando igualmente compreender as habilidades cognitivas, emocionais e sociais dos estudantes.

### **Considerações finais**

As percepções e práticas dos professores em relação ao Projeto Político Pedagógico (PPP) e à avaliação da aprendizagem no ensino de ciências oferecem um panorama revelador das tendências atuais no ambiente educacional. A caracterização dos participantes indica uma distribuição equilibrada entre gêneros, com uma ligeira predominância masculina, refletindo a diversidade de perspectivas dentro da amostra estudada.

O estudo ilustra a centralidade do termo "Projeto Político Pedagógico" e a sua conexão com diversos conceitos teóricos. Os professores demonstram um conhecimento variável do PPP, com alguns mostrando familiaridade com as teorias pedagógicas associadas, como a teoria Tradicional, Construtivista, de Aprendizagem Significativa e Sociocultural, enquanto outros expressam uma compreensão limitada. Essa diversidade de entendimentos ressalta a importância do PPP como um instrumento de planejamento e ação que reflete a identidade da escola.

Os professores reconhecem a avaliação como um elemento central no processo educativo, ainda que tradicional e em necessidade de renovação. Esta concepção tradicionalista reforça a necessidade de evolução para práticas mais modernas e integradas ao processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que a predominância de uma abordagem teórica tradicional pode indicar uma orientação filosófica inconsciente e automática, sugerindo a necessidade de uma perspectiva mais crítica e consciente na avaliação no ensino de Ciências.

Os relatos dos professores revelam uma forte inclinação para avaliações somativas/classificatórias, apesar da consciência de suas limitações. Este achado sugere uma predominância de práticas avaliativas tradicionais que enfatizam a quantificação do desempenho dos alunos. A discrepância entre a teoria idealizada e a prática observada sugere a necessidade de aprofundamento no conhecimento pedagógico sobre a natureza essencial da avaliação formativa, contínua e mediadora.

Em síntese, os resultados deste estudo refletem a complexidade das práticas e percepções dos professores em relação ao PPP e à avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências. Evidencia-se a necessidade de um engajamento mais profundo com práticas pedagógicas críticas e conscientes, alinhadas com uma visão pedagógica contemporânea e

eficaz, que possam atender às necessidades reais dos alunos e do contexto social em que a escola está inserida.

### **Referências bibliográficas**

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. **Currículo sem Fronteiras**. v.12 n. 3, p. 5–82, 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf> Acesso em: 20 maio 2023.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and terention of knowledge: a cognitive view**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, dez. 2013. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em: 13 jul. 2023.

CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Práticas de avaliação de professores de ciências físico-químicas do ensino básico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-7313201000010000>.

CORREIA, S. DE J. E. C.; CID, M. P. C. Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, 2021.

DAMASIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q.. Para que ensinar ciência no século XXI? - Reflexões a partir da filosofia de FEYERABEND e do ensino subversivo para uma aprendizagem significativa crítica. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 20, e2951, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172018000100210&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172018000100210&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 Jul. 2023.

DANTAS, C. R. S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. M. T. A avaliação no Ensino de Ciências Naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: Uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 25, n. 95, p. 440–482, 2017.

FERNANDES, D. Avaliação em educação: uma discussão de algumas questões críticas e desafios a enfrentar nos próximos anos. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 21, n. 78, p. 11-34, jan./mar. 2013.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: UNESP, 2009.

FERREIRA, F. M; BRANDALISE, M. Â. T. Avaliação formativa e o pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- XIII ENPEC**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76460>>. Acesso em: 29/08/2023.

FREITAS, S. L.; COSTA, M. G. N.; MIRANDA, F. A. Avaliação educacional: formas de uso na prática pedagógica. **Meta: Avaliação**, v. 6, n. 16, p. 85-98, jan./abr. 2014. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v6i16.217>

GALLI, L. L. *et al.* A importância da avaliação formativa para a complexidade e a qualidade do argumento. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-XIII ENPEC**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76457>>. Acesso em: 29/08/2023.

GALVÃO, E. C.; SOUZA, N. A. O compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química. **ROTEIRO**, vol. 41, núm. 2, 2016, pp. 379-406.

HARRES, J. B. S. Desvinculação entre avaliação e atribuição de nota: análise de um caso no ensino de física para futuros professores. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, n. 1, p. 1-10, mar. 2003.

HOFFMANN J. M. L. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 46 ed. Porto Alegre: Mediação, 2019. 160p.

LE MOS, P. S.; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 53-71, dez. 2013.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: Teoria e prática**. 6. ed. revista e ampliada. São Paulo: Heccus Editora, 2013.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. Editora Livraria da física. São Paulo: 2011.

MOREIRA, M. A. Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem significativa**. Editora Livraria da física. São Paulo: 2017.

MORIN, E. **É hora de mudarmos de via: lições do coronavírus**. Colaboração de Sabah Abquessalam. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

NOVAK, J.D. **Uma teoria de educação**. São Paulo, Pioneira. 1980. Tradução de M.A. Moreira. 252p.

OLIVEIRA, D. C; AMORIM, S. I. F; TAUCEDA, K. C; Uma aproximação das metodologias ativas e aprendizagem significativa no ensino de ciências na ótica do docente: limites e contribuições. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 53279- 53295 jul. 2020. ISSN 2525-8761

PIAGET, J. A teoria de Jean Piaget. In: Mussen, P.H. (org.) Carmichael – **Manual de Psicologia da Criança** (Vol.4. Desenvolvimento Cognitivo I). Coord. Samuel. P, Netto (edição em português), São Paulo, EPU, EDUSP. 1975.

RAMOS, R. P; BAGIO, V. A. Mapas conceituais no ensino de ciências: uma estratégia potencialmente significativa para o processo didático. **Revista Exitus**, vol. 10, e020113, 2020.

SANTOS, A. DE A.; BONNA, V. DE. Entre provas e instruções: observando a prática avaliativa dos professores de matemática das Escolas de Referência da rede estadual de Pernambuco. **Revista Electronica de Investigacion en Educação En Ciencias**, v. 32, n. 1, p. 32–42, 2018.

SILVA, D. DA; VAZ-REBELO, P.; CANHOTO, C. Avaliação adequada ao currículo? O que dizem os conteúdos solicitados nas provas de biologia dos exames nacionais em Portugal e no Brasil. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, 2020.

VALENTIM, F. O. D.; OLIVEIRA, A. A. S. Avaliação da aprendizagem e deficiência intelectual na perspectiva de professores do ensino comum. **Diálogo Educacional**, v. 13, n. 40, p. 851-71, 2013. <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.13.040.DS02>

VEIGA, I. P. A. **Projeto político pedagógico da escola, uma construção possível**. Ed. 29. Campinas, SP: Papirus, 2013.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. Ícone**. 11ª edição. 2010. 228 p

WERNER DA ROSA, C.; DARROZ, L. M.; EDSON MARCANTE, T. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 7, n. 2, p. 41–53, 2012.