

O ENSINO DE CIÊNCIAS ARTICULADO À ALFABETIZAÇÃO E AO LETRAMENTO EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

SCIENCE TEACHING ARTICULATED WITH LITERACY AND LETTERING
IN AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE

Emiliana Silva de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
emiliana_aninha@hotmail.com

Petronildo Bezerra da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
npk@bol.com.br

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi investigar as contribuições de uma intervenção pedagógica de ciências da natureza estruturada com base na Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de P. Ya. Galperin no processo de alfabetização e letramento, tendo em vista a necessidade de criar e analisar espaços formativos efetivos para a consolidação das aprendizagens da língua materna por meio da interface com o ensino de ciências. Para isso foram elaboradas atividades de acordo com as necessidades e características de cada etapa do processo, segundo o referencial teórico adotado. Os resultados obtidos proporcionaram um bom nível de formação dos conceitos e do desenvolvimento da alfabetização e do letramento dos estudantes. Os resultados apontam também para a concretização da interdisciplinaridade no currículo escolar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Alfabetização e Letramento; Teoria de Galperin.

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the contributions of a pedagogical intervention of science of nature structured based on the Theory of Planned Formation by Stages of Mental Actions and Concepts of P. Ya. Galperin in the literacy and lettering process, with the objective to create and study effective training spaces for the construction of mother tongue learning through the interface with science teaching. For this, activities were designed according to the needs and resources of each stage of the process, according to the process adoption referential. The results provide a good level of concept formation and the development of students' literacy and lettering. The results also points to interdisciplinarity in the school curriculum.

Keywords: Science Teaching; Literacy and Lettering; Galperin's Theory.

INTRODUÇÃO

O ensino das ciências da natureza deve proporcionar aos estudantes uma aprendizagem que contemple os seus aspectos culturais e sociais de modo que os sujeitos sejam capazes de ter uma compreensão mais ampla acerca dos fenômenos estudados na química, na física ou na biologia. Para isso, defendemos a necessidade de articulação do ensino de ciências aos outros componentes curriculares, bem como defendemos também as possibilidades de que o ensino de ciências ofereça ca-

minhos potencializados para a aprendizagem e aprimoramento da leitura e da escrita nos anos iniciais a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Entretanto, poucos são os trabalhos que desenvolvem o ensino de ciências para a alfabetização e letramento nesse sentido.

Machado e Schneider (2021) analisaram o tema da interdisciplinaridade em 117 trabalhos das atas de cinco encontros bienais do ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências de 2009 a 2017. Tal encontro já se consolidou ao longo de suas edições como uma referência na área e nas análises, constatou-se que não há trabalhos relacionando o ensino de ciências com os processos de alfabetização e letramento da língua materna por meio de uma perspectiva interdisciplinar. Sendo assim, esta se encontra circunscrita somente em temas que envolvem, dentre outros, a formação de professores, recursos e abordagens didáticas e educação ambiental, no intuito de promover ações educativas que buscam integrar as disciplinas da área.

Assim, este trabalho, fruto de uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, discute as contribuições da aprendizagem científica inserida nos processos de alfabetização e letramento nos anos iniciais. De modo subjacente entendemos que é possível estruturar um processo de ensino que promova a devida articulação dessas duas áreas de conhecimento com o suporte de um referencial teórico que se configura como meio facilitador para a promoção de um aprendizado interdisciplinar.

Dessa forma, inicialmente apresentamos algumas considerações sobre a perspectiva do trabalho interdisciplinar entre ciências, alfabetização, letramento e outros, inclusive os que encaminham a discussão sobre interdisciplinaridade nos anos iniciais, a partir de projetos, práticas e concepções dos professores. De acordo com Lopes, Victor e Catarino (2017, t. II, 1587):

“A concepção de alfabetização nas diferentes áreas está voltada para a compreensão do contexto no qual os sujeitos estão inseridos e apresentam como destaque os seguintes significados: alfabetização é saber ler, escrever e/ou interpretar, ter o pensamento crítico desenvolvido, resolver problemas, reconhecer e fazer uso social dos códigos linguísticos”.

Tal síntese demonstra o que professores dos anos iniciais compreendem por alfabetização numa perspectiva interdisciplinar a partir dos seus conhecimentos e práticas sobre o tema. Há elementos comuns sobre o que pensam os professores das diversas áreas a respeito das habilidades que os alunos devem adquirir, em consonância com a interferência e a contribuição dos recentes modelos curriculares adotados no país (BNCC, 2017). Os professores ressaltam, sobretudo, a necessidade de contextualização para interpretar melhor o mundo, fazendo uma leitura mais crítica e consciente, bem como lançar mão da contextualização e da capacidade de resolver problemas como elementos fundamentais para considerar os seus alunos, de fato, alfabetizados, seja em ciências, matemática ou na língua materna. Para isso, há uma defesa da problematização dos conteúdos para o alcance da alfabetização e letramento dos estudantes, ou seja, “os problemas poderiam auxiliar diretamente o processo de letramento, afinal, envolvem elementos pouco aproveitados como a escrita, a leitura, a criatividade e a comunicação” (MIGUEL, 2005, p. 421). Acreditamos que tal orientação também designe um modo de ação com o ensino de ciências nos anos iniciais. Nesse sentido, parece que todas as disciplinas podem convergir para uma perspectiva interdisciplinar de alfabetização considerando os seus conteúdos específicos nos seus aspectos epistemológicos para entender e explicar o mundo.

Em seu trabalho, Oliveira e Gonçalves (2019) apresentaram o tema alimentação como norteador para o ensino da digestão de macronutrientes e foi tratado de modo interdisciplinar através da cons-

trução do gênero textual *receita*. A construção de receitas serviu para que os alunos do quinto ano do ensino fundamental discutissem a importância biológica dos macronutrientes e a respectiva inclusão desses macronutrientes nas receitas para o preparo dos alimentos. Também serviu como referência os rótulos dos alimentos para que os alunos identificassem os tipos de macronutrientes ali presentes e o seu uso nas receitas.

Faz-se válido ressaltar que o trabalho com receitas se desenvolveu discutindo os conteúdos da disciplina de língua portuguesa, que invariavelmente estruturam tal gênero com a presença dos numerais, artigos, substantivos, adjetivos e verbos no modo imperativo. Além disso, o trabalho levou ao uso de fichas de observação sobre o fenômeno da digestão dos alimentos e o suporte dessas fichas ajudou os alunos a comunicarem-se corretamente sobre o conceito de digestão, podendo até inferir críticas, por meio da mediação docente, sobre propagandas publicitárias para o consumo de determinados tipos de alimentos.

Depreende-se que o trabalho interdisciplinar com ciências e língua portuguesa possibilitou ampliar a compreensão dos alunos tanto num campo de conhecimento como no outro, sendo também possível inferir que nesse caminho os conceitos se assentam numa perspectiva sócio-histórico-cultural, revelando o processo em que está inserida a ciência nas práticas sociais de uso da língua materna.

O trabalho de Costalonga (2003) faz uma defesa muito clara da necessidade de que os processos de alfabetização e letramento busquem uma articulação efetiva com os conceitos das demais disciplinas escolares. Nesse sentido, defende a leitura de conteúdos disciplinares para o desenvolvimento do pensamento crítico nos alunos do ensino fundamental. Os conceitos das diversas disciplinas - tais como ciências, história, geografia, matemática e afins - passam a ser objeto de assimilação por parte dos alunos através da leitura. Não é apenas interagir com o texto ou compreender o significado das palavras, mas além disso, o trabalho interdisciplinar pode proporcionar a compreensão dos significados dos conceitos por meio da leitura em um processo de socialização e compreensão mais ampliado.

Dessa forma, “uma palavra se torna incompreensível se o sujeito não dispõe do conceito que expressa tal palavra” (VIGOTSKI, 1987 *apud* COSTALONGA, 2003, p.67) e daí parte a necessidade de ir além do domínio da compreensão da leitura e da escrita no âmbito da alfabetização e letramento. Acreditamos que é necessário o domínio conceitual para compreender o que se lê e ao mesmo tempo, em uma concepção dialética, fazer dessa compreensão fonte de novos significados para enriquecer o aprendizado da língua materna.

Freitas (2017) analisou o documento referente ao processo de consolidação da alfabetização na idade certa através do Caderno Formativo do Terceiro Ano do Ensino Fundamental do PNAIC-Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa. A autora pontua que, embora a concepção de alfabetização, letramento e interdisciplinaridade nos demais documentos do programa se faça com base teórica e metodológica apropriada para a integração dos conteúdos e uma aprendizagem que se caracteriza em situações contextualizadas - que remetem os alunos a se identificarem no processo, uma vez que estão inseridos em situações culturais de uso da língua -, muitas das proposições exitosas de práticas de linguagem relatados no referido caderno ainda carecem dessa orientação. Por vezes as práticas circunscritas às análises linguísticas de palavras isoladas acarretam a indevida contextualização de sentido e significado social da leitura e da escrita.

A Secretaria de Educação do Estado do Paraná (2018) propôs uma formação continuada para professores do ensino básico com a construção de gêneros textuais em articulação com o ensino de

ciências. A ênfase foi na produção de vários gêneros textuais a partir da sua estrutura do que na sua articulação com os conceitos científicos, no sentido de que o aluno possa elaborar o gênero textual sabendo o conteúdo científico que o mesmo expressa, uma vez que não há uma indicação clara sobre o uso de uma base teórica para o processo de formação de conceitos que estão contidos na produção dos gêneros. Não há, portanto, uma análise orientada para o estudo sistemático dos conteúdos científicos sugeridos no trabalho com os gêneros textuais, embora a construção de alguns gêneros buscou envolver os alunos em atividades de pesquisa sobre os conceitos em geral.

Segundo Galperin (1976), essa discussão tem que se constituir num processo devidamente orientado para que os alunos internalizem corretamente os conceitos e as ações requeridas ao seu entendimento. Portanto, há uma defesa neste trabalho de que o processo interdisciplinar seja formativo, que leve os alunos à aprendizagem de conceitos e dos gêneros textuais¹ com base na direção do processo organizado conforme as características do objeto.

Ressaltando a importância da interdisciplinaridade para a aquisição ampla, geral e irrestrita da leitura, escrita e interpretação do mundo cultural, neste trabalho, buscamos defender um processo de alfabetizar letrando através da interdisciplinaridade dos conceitos que envolvem a *dentição humana* através do gênero textual *poema*. ¹Utiliza-se a língua falada e escrita inseridas no contexto do ensino de ciências, o que significa estarem imersos na aquisição da cultura científica.

Conforme Miguel (2005), neste sentido, prevalecem situações reais e significativas para a produção do texto segundo os aportes teóricos e metodológicos de Galperin (1989a) para a formação do conceito de dentição e na articulação do método para a aprendizagem do gênero textual poema. Defendemos que o processo pedagógico assim instituído se realiza justamente nesta perspectiva integradora e direcionada para a formação de habilidades de leitura, escrita e oralidade, elementos integradores do processo, mas também ao mesmo tempo objetivados no referido processo.

A necessária situação concreta de comunicação e socialização visando o uso da língua escrita nas práticas sociais ou considerando essas práticas sociais como expressão de um texto (Soares, 2020), estão imbuídos no processo de formação de conceitos de Galperin (1992) uma vez que a perspectiva que se coloca para aprendizagem conceitual é uma perspectiva prática, concreta, inerente a ação do sujeito segundo a atividade escolar na qual está inserido. O autor, sendo um dos teóricos que contribuiu para o desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, se baseia por sua vez na Teoria Geral da Direção. Nela, a direção é entendida como um processo que se desenvolve com o objeto, às suas características essenciais e vislumbra a sua compreensão em aproximação com os objetivos propostos, considerando ainda os mecanismos de controle, regulação e comunicação entre os sujeitos.

Tal processo se estabelece no meio social mediado pelas relações sociais compreendidas como estruturantes do fenômeno. Assim, o processo de ensino e aprendizagem se desenha e se objetiva a partir dos conteúdos a serem assimilados pelos alunos para a formação ou ampliação das habilidades requeridas para o desenvolvimento dos estudantes. Tem-se, portanto, uma estreita relação na aquisição dos objetos de conhecimento por meio da dimensão sócio-histórico-cultural do uso da leitura e da escrita nas diversas atividades humanas.

Acreditamos que na perspectiva teórico-metodológica de Galperin a aprendizagem em ciências pode contribuir não só para o desenvolvimento de habilidades de interpretação do mundo com os olhos das ciências da natureza, mas também pode permitir que este tipo de aprendizagem contribua para superar os problemas de alfabetização e letramento que se observa nos anos iniciais do ensino fundamental (MORAIS, 2005, SOARES, 2009).

1 Gêneros textuais: No sentido de expressar os diversos usos sócio culturais da língua materna com finalidades comunicativas.

Essa perspectiva corrobora também com as propostas oficiais sugeridas desde a década de 1990 como os PCNs (BRASIL1997) e, agora, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), no que tange um ensino mais relacionado e próximo as questões sócio-científicas atuais e que se traduzam em práticas escolares interdisciplinares e contextualizadas. Julgamos importante, sobretudo, que essa articulação e interlocução entre as disciplinas se realizem numa base epistemológica sólida, consistente, que indique aos professores um modo de organizar os conteúdos e aplicá-los na sua turma com um método que possa esclarecê-los sobre os conceitos a serem ensinados e que as atividades tenham um caráter prático, social e não só um caráter cognitivo, mas sociocognitivo.

Deste modo, a presente pesquisa propõe articular a Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de P. Ya. Galperin aos processos de alfabetização e letramento da língua materna nas aulas de ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Buscamos responder aos seguintes questionamentos: (i) como o ensino de ciências contribui para a alfabetização e o letramento de crianças do 2º Ano do Ensino Fundamental com base neste referencial teórico? (ii) Que implicações traz ao tratar a alfabetização, o letramento e o ensino de ciências numa perspectiva interdisciplinar?

Traçamos como objetivo geral do trabalho investigar as contribuições das práticas do ensino de ciências articuladas à Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de P. Ya. Galperin junto ao processo de alfabetização e letramento da língua materna no segundo ano do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, buscamos (i) diagnosticar o nível alfabético dos estudantes e acompanhar o seu desenvolvimento; (ii) desenvolver uma metodologia de ensino articulando ciências, alfabetização e letramento com base na Teoria de Galperin; (iii) elaborar, aplicar e avaliar um plano de tarefas composto por diversas atividades que integram as propriedades variáveis e invariáveis dos conceitos de dentição e poema e analisar as habilidades desenvolvidas pelos estudantes.

A seguir apresentamos os elementos teóricos e metodológicos do trabalho que foram desenvolvidos por meio da Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de Galperin que buscam organizar o ensino como um sistema didático de tarefas. Para Galperin (1989a) as ações mentais significam a capacidade humana de resolver problemas mentalmente, em que o processo é inicialmente coletivo, socializado e depois torna-se individualizado. Dessa forma, Galperin passa a descrever o mecanismo de internalização da atividade humana, até então teorizada por Vigotski e Leontiev, mas não elucidado o seu mecanismo, ou seja, a passagem da interação interpessoal para o intrapsíquico. Neste sentido, aplicamos o processo e descrevemos ao mesmo tempo os seus resultados ao longo deste trabalho.

AS ETAPAS DE GALPERIN, O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE DENTIÇÃO E DO GÊNERO TEXTUAL POEMA

Esta pesquisa apresenta enfoque qualitativo e interpretativo a partir de uma intervenção pedagógica visando o conhecimento relacionado à Teoria de Galperin, o ensino de ciências e as práticas de leitura e escrita. O referencial teórico adotado, por sua vez, embasa o plano de intervenção pedagógica escolar que tem como cerne do processo de ensino e de aprendizagem as ações orientadas para a resolução de problemas segundo as características do objeto. Os dados foram coletados durante 10 encontros com duração semanal de duas a quatro horas, usando os seguintes instrumentos: (1) observação, (2) aplicação de teste diagnóstico, (3) gravações em áudio e vídeo, (4) produção de

fotografias, (5) confecção de ilustrações e (6) pós-testes, (7) registros escritos das respostas que as crianças deram ao plano de tarefas, especialmente elaboradas para o desenvolvimento das etapas de formação de conceitos, conforme a Teoria de Galperin. As gravações tiveram a finalidade de registrar as intervenções pedagógicas na sua totalidade atentando para as ações da pesquisadora e para as respostas das crianças.

Dessa forma, ao apresentar e discutir a teoria de Galperin descreveremos ao mesmo tempo como se deu o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de dentição através do gênero textual poema com as crianças do segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior de Pernambuco.

A teoria de Galperin foi aplicada na sala de aula por meio de um sistema de tarefas. As tarefas se estruturam por sua vez tendo em vista as habilidades a serem adquiridas pelos alunos. As habilidades que envolveram o conteúdo dentição para o III bimestre do currículo de ensino de ciências do *Programa Alfabetizar com Sucesso do Governo do Estado de Pernambuco* foram: (i) diferenciar dentição permanente e decídua; (ii) classificar os tipos de dentes e suas partes internas e funções; (iii) identificar os principais tipos de doenças bucais; e (iv) relacionar hábitos alimentares saudáveis à saúde bucal. As tarefas buscavam a articulação de conteúdo científico, ou seja, os conceitos, com o desenvolvimento da leitura e da escrita, da produção textual e da análise da compreensão do poema pelos estudantes.

Por se tratar de uma intervenção pedagógica relativamente longa, optou-se por apresentar e discutir as etapas de Galperin como aporte teórico e metodológico, começando pela aplicação do teste diagnóstico para a avaliação do nível alfabético dos alunos e o conhecimento deles sobre dentição. Depois, passou-se à execução das etapas que representam o processo de internalização dos conceitos e das habilidades adquiridas pelos alunos como forma de responder aos objetivos da pesquisa.

A análise dos dados foi realizada paralelamente às intervenções em sala de aula usando o registro escrito dos alunos nas tarefas e a observações e registro do desempenho dos alunos nas próprias etapas de Galperin. Participaram desta pesquisa 28 estudantes de uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental com idades entre sete e oito anos. Efetivamente, dos 28 estudantes, 25 participaram de todas as atividades planejadas. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Plataforma Brasil (Parecer N.: 2.754.145) e foi aprovada.

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS ALUNOS SOBRE O NÍVEL ALFABÉTICO E OS CONCEITOS DE DENTIÇÃO

Foi aplicada uma avaliação diagnóstica com objetivo de sondar em qual hipótese alfabética os estudantes se encontravam, se pré-silábica, silábica, silábico-alfabética e alfabética, para que assim se pudesse estabelecer as habilidades que os estudantes têm, ou que podem vir a desenvolver em relação à língua portuguesa.

A atividade diagnóstica para esta finalidade foi à aplicação de um ditado de escrita espontânea, com quatro palavras com estrutura silábica consoante-vogal-consoante (CVC), consoante-vogal (CV) e com números de sílabas diferentes - uma polissílaba (dinossauro), uma trissílaba (jacaré), uma dissílaba (gato), uma monossílaba (boi) e uma frase (O gato dormiu na sala). A coleta foi realizada pela pesquisadora e, além deste ditado tradicional, também foi aplicado um ditado de imagens, no qual as crianças deveriam escrever o nome da referida imagem.

Também se realizou uma avaliação diagnóstica com base nos conceitos básicos de dentição, como os tipos de dentição, as características dos tipos de dentes e as doenças que podem acometer a dentição. Após a análise dessa avaliação, elaborou-se o sistema de tarefas (intitulado plano de atividades) totalizando 32 horas. Os encontros foram gravados em vídeo-áudio e os tópicos e seus respectivos encontros serão aqui relatados e apresentados conforme as etapas de Galperin.

A primeira etapa é a etapa motivacional que objetiva despertar o interesse dos estudantes para a necessidade de aprendizagem do conceito, preparando os estudantes para o processo de ensino, visando “criar uma disposição positiva para o estudo” [...] que “deve ser mantida durante todo processo de assimilação” (NUÑEZ, 2009, p.99). Isto é importante, pois sem motivação é difícil tanto ensinar, como aprender. A motivação deve ser uma constante em todas as etapas do processo de formação de conceitos e neste trabalho as crianças foram motivadas pela curiosidade sobre o tema, através do diálogo em que questões foram levantadas e respondidas como forma também de situar os alunos no estudo do tema dentição-poema.

Logo após a motivação, segue-se a etapa da construção da orientação para a ação, também chamada de Base Orientadora da Ação (BOA). Nesta etapa, é necessário que os estudantes conheçam o objeto da ação e disponham de condições para execução das tarefas. A orientação é o componente fundamental da ação e é por meio dela que a ação será executada com êxito. É também neste momento que os estudantes iniciam o conhecimento sobre a atividade proposta, assim como os novos conceitos a serem aprendidos.

Nesse estágio, a pesquisadora chegou a perguntar aos estudantes se eles se lembravam da atividade sobre dentição que haviam feito no encontro anterior, assim como, das perguntas realizadas por eles. Os estudantes então lembraram de algumas perguntas e também fizeram outras como “o que é dentição decídua?”, “meus dentes são permanentes?” “o que é incisivo?”. Em seguida, foi apresentado o vídeo que mostrou como os dentes nascem e como ocorre a mudança da dentição decídua para a permanente. Discutiu-se acerca do que eles viram no vídeo e a pesquisadora fez os seguintes questionamentos: Para que servem os dentes? A partir de qual idade eles começam a nascer? O que é dentição decídua? Uma criança possui quantos dentes? E um adulto? Qual o tipo de dentição dos adultos? Qual a diferença entre a dentição decídua e a permanente? De acordo com o vídeo, quantas e quais as partes compõem o dente? Qual a função de cada dente?

Por meio dessas perguntas foi construída em conjunto com a turma a Base Orientadora da Ação em que ficaram estabelecidas as características essenciais do conceito de dentição e as respectivas ações que os estudantes deveriam realizar nas atividades subsequentes para a solução das tarefas sobre o assunto.

Para o estabelecimento da Base Orientadora da Ação sobre as características essenciais de um poema foram realizados questionamentos sobre as diferenças na estrutura de um texto que descreve o processo de formação da cárie e de um poema sobre a importância da escovação para proteger a saúde dos dentes.

Em conjunto foi debatida as diferenças entre os dois textos. Perguntou-se aos estudantes: que diferenças podemos identificar nos dois textos? É igual ou diferente de outros textos? A forma de escrever do segundo texto é igual à que você costuma escrever no seu caderno? Os trechos são curtos ou longos? E as respostas foram surgindo com os seguintes enunciados: “o primeiro texto tem parte parecida”; “tem pedaços curtos”; “não escreve na linha toda”; “a gente leu diferente do segundo”; “é diferente do que a gente escreve no caderno porque tem pedacinhos menores”.

Além destes questionamentos, outros foram feitos de modo a orientar os alunos no conhecimento sobre a estrutura de um poema. Deste modo, os estudantes foram desafiados a identificar e descrever as características essenciais (necessárias e suficientes) de um poema. De posse dessa orientação, os estudantes passaram a conhecer melhor o gênero textual poema aplicando o reconhecimento de tais características nas tarefas subsequentes.

Dessa forma, obteve-se, segundo Galperin (1989a), a estrutura geral da base de orientação: a invariante conceitual (características essenciais dos conceitos de dentição e poema) que se articula com a invariante operacional (ações, operações, ordem das operações, condições das ações com os conceitos) a ser executada pelos estudantes. Outro conteúdo tratado foi as doenças da dentição. A BOA referente a este tópico foi construída usando o poema “A cárie” escrito por Angela Bretas (2009) e a tarefa tinha como objetivos reconhecer e descrever as características principais dessa doença, bem como da placa bacteriana e a gengivite. Foi dada ênfase a cárie, pois é muito prevalente em crianças, mas também foram descritas as características das outras doenças. A leitura do poema foi feita de maneira coletiva junto com a pesquisadora. A cada estrofe lida era feita uma pausa para que os estudantes reconhecessem a estrutura de um poema bem como os principais sinais e sintomas da cárie. Assim, ressaltaram que o poema, no geral, fala da cárie que é um bichinho que fura os dentes; dói quando faz buraco; e tem que escovar pra não deixar ele chegar.

Em seguida os estudantes assistiram a um vídeo sobre o processo de formação da cárie, o que provocou vários outros questionamentos, como: o que provoca a cárie? O que é a placa bacteriana? Como ela se forma? Quem come os restos de alimentos que ficam entre os dentes? E o que acontece depois que as bactérias se alimentam dos restos de comidas? Qual a primeira parte a ser atingida pela cárie? Ela só fura o esmalte? Se chegar à polpa o que acontece? A cárie só atinge os dentes permanentes ou só os de leite?

Sobre as demais doenças, os estudantes ressaltaram que “o tártaro deixa o dente com uma capa muito amarela”; “a gengivite fica com a gengiva vermelha. Essa última tia, tem dente que caiu”.

À medida que os estudantes foram colocando as suas observações, a pesquisadora apontava algumas diferenças importantes entre as doenças a partir da leitura do poema. Do ponto de vista da sua estrutura, as bases de orientações construídas têm características generalizadas, ou seja, trabalha-se com aspectos essenciais do objeto. É também completa, porque traz consigo as ações e operações a serem realizadas na solução das tarefas e é independente, pois os estudantes vão se apropriando mentalmente dessa orientação, passando a usá-la em todas as situações pertinentes.

O que é interessante ressaltar sobre este aspecto da teoria de Galperin é a construção coletiva da orientação que foi seguida pelos estudantes na resolução das tarefas em todas as etapas. Ao apropriar-se da orientação, os estudantes, numa relação dialética com o objeto, fazem com que esta orientação torne-se cada vez mais deles, ou seja, passa-se do plano coletivo em que foi elaborada para o plano individual. Isso tem reflexos bastante positivos e significativos quando analisamos os poemas feitos pelos alunos nas etapas verbais externas e internas do processo.

ETAPA DA AÇÃO MATERIAL OU MATERIALIZADA

Nesta etapa, foram utilizados *slides* e imagens impressas sobre o conceito de dentição, mostrando as diversas formas e função dos dentes, as suas partes internas como um modelo geral, bem como outras imagens que não faziam parte do conceito. Em pequenos grupos e com a ajuda da BOA, os estudantes deveriam identificar e nomear cada imagem descartando aquelas que não pertenciam ao conceito estudado.

O trabalho dos estudantes exigia uma resposta escrita e a indicação oral, para os colegas, dos passos tomados. Os estudantes em grupos também manusearam as representações tridimensionais dos dentes e das doenças através de um modelo em resina apresentado à classe com o objetivo de descrever as suas propriedades. Os estudantes deveriam identificar e nomear as doenças que estavam representadas nestes modelos.

Também foram disponibilizadas várias imagens com doenças bucais para que os estudantes pudessem identificar as características essenciais, assim como, sua separação/identificação de forma detalhada. Desta forma, os estudantes através do manuseio do material, identificavam a diferença entre as doenças, discutiam entre eles enquanto a pesquisadora passava nos grupos fazendo perguntas e interagindo com os grupos. Tal processo interveio positivamente na aprendizagem dos alunos, pois eles conseguem criar a imagem correta dos objetos e os seus significados por meio das atividades que os orientavam adequadamente para a compreensão da essência do conceito de dentição.

A ênfase do controle da etapa material estava na forma de como a ação foi realizada pelos estudantes e não apenas nas respostas finais. A partir das respostas dos estudantes, observou-se que a orientação e o trabalho com os objetos materiais representativos dos conceitos ajudaram os estudantes a realizar corretamente a tarefa. Assim, foi possível observar que os estudantes conseguiram cumprir os objetivos desta etapa que foi identificar e caracterizar no plano material a dentição. Os estudantes também responderam outros tipos de tarefas nesta etapa no intuito de ampliar as possibilidades de generalização do conceito.

Sobre o gênero poema, os alunos trabalharam nesta etapa a estrutura da sua escrita, o significado de rima, estrofes e versos como os elementos fundamentais. Ao trabalharem com a orientação construída na etapa anterior, eles conseguiram identificar e caracterizar um poema diferenciando de outro texto escolhido que era um texto científico descritivo sobre a cárie.

A outra etapa é chamada de Etapa da ação verbal externa em que o estudante executa todas as tarefas no plano da linguagem oral ou escrita. Em pares ou em pequenos grupos, com apoio ou não da BOA, os estudantes vão descrevendo, caracterizando, comentando as ações requeridas que expressam a compreensão dos fenômenos. Pela exposição da fala o estudante tem a oportunidade de inteirar-se do que já aprendeu e do que ainda precisa aprender.

Diferente da etapa anterior, na qual fazia-se necessária a presença material ou materializada do objeto, nesta etapa os alunos vão indicando verbalmente para si e para os colegas o modo de resolução das tarefas. Novas situações se estabelecem a partir da linguagem, permitindo novas formas de generalização das ações e dos conceitos. As tarefas sobre os conceitos de dentição e sobre o gênero poema foram resolvidas com os alunos falando em pequenos grupos, no grande grupo e em pares os modos de resolução das tarefas com a mediação da pesquisadora.

O conceito de prevenção na saúde bucal só foi trabalhado nesse plano, pois teve um caráter de orientar ações que ficam mais explícitas quando expostas verbalmente. Assim, o trabalho se deu a partir da questão geral apresentada para a turma: o que devemos fazer para impedir que as doenças que estudamos atinjam nossa boca e dentes?

Para responder a esta questão foi ressaltada a ideia de prevenção da cárie e de outras doenças que se dá por meio da escovação, uso do fio dental e de uma alimentação com baixos teores de açúcar, incluindo as frutas. Nesse sentido, discutiu-se com a turma a lógica dessas ações preventivas que estão centradas em diminuir ao máximo os resíduos alimentares entre dentes e gengivas e diminuir também o uso de alimentos açucarados. A ideia era que os estudantes percebessem o significado das ações que eles já conhecem, mas que devem ser executadas, pois tem uma lógica, uma razão de ser feita sob determinada forma e não de outra.

Nesse sentido, a escovação foi bastante detalhada e discutida com os estudantes usando para isso um vídeo e um poema intitulado *Dos dentes lavados*, escrito por Conceição Areias (2003) para que os estudantes pudessem ler e observar as características de uma boa escovação. Ao mesmo tempo foram trabalhado dois gêneros textuais. Assim, questionou-se: (1) como se chama esse texto que tem imagens e explicação sobre a escovação? (2) E esse outro texto com uma estrutura diferente, será um poema? (3) Qual a diferença entre eles? (4) O que eles nos dizem? (5) Sobre o que mais fala o poema? (6) Para que servem os dentes incisivos? (7) E os caninos? (8) E os molares? (9) Você já escovou os dentes da forma que fala o poema?

Os estudantes tiveram um bom desempenho ao responder essas perguntas, pois as ações verbais executadas auxiliaram bastante neste sentido. As ferramentas usadas para esclarecer o assunto proposto foram o vídeo e o texto – o poema e a própria orientação construída coletivamente sobre a dentição, dando-lhes suporte para resolverem verbalmente as atividades propostas. Isso possibilita transformar a ação material anterior numa ação verbal externa, o que facilita o processo de internalização dos conceitos.

Esse resultado ocorre porque os estudantes aprendem o conteúdo da ação e assim passam a realizá-la de modo mais consciente por meio da linguagem oral sem muitos erros, enquanto o professor observa as operações que são desenvolvidas fazendo o controle quando necessário. Nesse momento, os conceitos se expandem para outras situações, assim como para as outras etapas subsequentes.

Em seguida, sem o apoio material e de forma oral os estudantes foram respondendo algumas tarefas sobre cada tipo de doença bucal estudada. Destacamos a fala de alguns estudantes quando a pesquisadora perguntou o porquê de em uma dentição específica ter essa parte amarelada na região de cima dos dentes buscando saber os conhecimentos adquiridos pelas crianças sobre o porquê de tal fato acontecer. Eis que o estudante responde com a seguinte expressão: “Tia, essa é a placa bacteriana ela está aí porque as bactérias se juntaram para se alimentar dos restos de comida que a gente come.” Por sua vez, a pesquisadora pergunta se ela pode se transformar em cárie e a estudante que sim, as bactérias soltam “ácidos” que faz a cárie e se atingir a polpa do dente da gente vai ter que arrancar o dente.

Uma observação a respeito da última resposta da criança sobre “arrancar o dente” vai depender das condições em que o dente se encontra. Sabe-se que há formas de recuperação da dentição, embora não tenham sido trabalhadas nesta intervenção. As respostas dos estudantes demonstram que eles já conseguem articular adequadamente os conceitos sobre a dentição e as doenças que a acometem. Isso porque “a etapa de linguagem externa possibilita trabalhar a significação do conteúdo”. (NUÑEZ, 2009, p.114). No instante que o conceito se torna significativo para o estudante torna-se subjetivo, substituindo a imagem material pela imagem mental.

Diante das respostas dos estudantes, percebemos a importância desta etapa verbal no processo de formação de conceitos, uma vez que ela favorece o desenvolvimento psíquico, estabelecendo relações com o conceito através da linguagem. Essa linguagem formulada pelos estudantes demonstra que eles evidenciam os conceitos na lógica das suas ações, e sobre a estrutura e função dos dentes conseguem relacioná-los adequadamente facilitando o estabelecimento de relações conceituais condiscentes com o pensamento. Por isso, de acordo com (NUÑEZ, 2009, p.111), “a linguagem simbólica é um agente essencial no processo de internalização”.

Ao analisar as respostas dos 25 estudantes participantes desta atividade percebemos que a maioria deles conseguiram resultados positivos com grande número de acertos. No que tange a alimentação, os estudantes trabalharam na perspectiva de criar uma discussão entre os alimentos que são “amigos” da saúde bucal e alimentos que não são. Foram utilizadas imagens que mostravam aos estudantes a importância de alguns alimentos para a saúde da boca e um cartaz com a forma de escovação correta dos dentes. Estas imagens deixaram os estudantes interessados sobre os cuidados que devemos ter com os dentes, visto que, surgiram perguntas como “Tia, então, se a gente comer muito chiclete vai ficar com cárie?”; “E se eu escovar o dente depois que tomar refrigerante a cárie ainda vem?”; “Tenho que comer muita fruta para não pegar doença no dente?”

Para esclarecer esses aspectos e discutir os conceitos com os estudantes foram mostrados dois vídeos: o primeiro vídeo falava sobre alimentos bons como frutas, legumes, grãos e alimentos ruins como refrigerantes, doces e açúcar em geral. O segundo vídeo descreve o passo a passo de uma escovação correta e a importância da escovação dos dentes. A pesquisadora pediu para que os estudantes identificassem a partir do vídeo exposto quais alimentos eram bons para os dentes e os ruins e também o que eles causam ao dente/boca. Os estudantes em grupo discutiram os conteúdos dos vídeos e das tarefas e construíram cartazes que traziam de um lado os alimentos que prejudicam a dentição e os alimentos que conservam uma boa dentição. Isso foi alcançado de modo bastante produtivo, pois foi pautado na discussão orientada pela lógica dos conceitos, a contribuição mútua dos colegas e a intervenção, quando necessário, da pesquisadora.

A próxima etapa é a chamada de Etapa da ação verbal interna. A ação interna ou etapa mental representa a interiorização das ações, a assimilação da ação/conceito e a formação das imagens e habilidades. Portanto, todo o processo de assimilação e reflexão que antes era compartilhado, detalhado, materializado, torna-se agora mental, reduzido, automático, individual. Nesse sentido, a linguagem interna se manifesta, devido ao desenvolvimento do pensamento que se articula com a linguagem externa constituindo uma função consciente da linguagem. Os alunos tornam-se capazes de responder as tarefas sozinhos.

Na etapa interna/mental, os estudantes responderam duas tarefas escritas sobre gêneros textuais. A primeira versava sobre uma reportagem e um poema com o intuito de interpretar os respectivos conteúdos e identificar as diferenças entre ambos os gêneros. A segunda atividade pedia para os estudantes desenharem e escreverem um verso sobre o dente com cárie e um sobre o dente saudável. Numa outra tarefa, os estudantes deveriam identificar corretamente as imagens que representavam a placa bacteriana e a periodontite e o tártaro. Para isso foi apresentado um vídeo de maneira pausada e, a cada momento, os estudantes escreviam individualmente o que as imagens representavam. É necessário que o plano de tarefas traga uma diversidade de questões para que os alunos conheçam o objeto sob vários aspectos, o que facilita a generalização dos conhecimentos adquiridos.

Neste momento, “a comunicação é substituída pela tarefa da reflexão e da fala “para si” e se transforma num meio, não de transmissão do pensamento ao outro, mas sua transformação em um objeto para uma melhor análise” (Nuñez, 2009, p.114). O objeto da ação e sua operacionalização assume a forma de imagem e o estudante resolve a atividade sem necessitar da ajuda de outra pessoa, dado que a ação se torna automática. Isto explica o elevado número de acertos dos 25 estudantes participantes da atividade. Ao final, as respostas escritas foram corrigidas pela pesquisadora, analisando tanto aprendizagem conceitual como a evolução dos níveis de escrita, como um dos elementos do processo de alfabetização.

A AÇÃO VERBAL INTERNA COM O GÊNERO POEMA

Foram formados pequenos grupos onde os estudantes deveriam construir seus próprios poemas. Neste momento os estudantes não tinham mais apoio das orientações que foram construídas na etapa da BOA e a pesquisadora intervinha apenas em algumas dúvidas sobre a escrita de palavras. Abaixo, apresentamos os poemas escritos pelas crianças do 2º ano.

Grupo A

Os dentes

comer comidas saudáveis
frutas e legumes
Que faz bem para nosso dentes
Para ser feliz comete

caninos rasga canes
molares mastigam
isizivos seves para mode
o que Eu vou come

A carí dexta Dente preto
Atige a adentina
A placa bacteriana se não cuida
O tartaro vai cria
Po iso vamos os dentes prezeva

Grupo B

o dente saudável e feliz

comer frutas e legumes
para os dentes lipos manter
Fazendo um boa es covação
para carie não ter

na Frente temos os incisivos
que limpos Fica Ben bonitos
de lado ficão os caninos
e na parte de tras os molares

para o dente ficar legau
devemos passar o Fiu dentau
escovar direito e usar o inxaguante bucau
não pode comer muito dose
para a carie não naiser
e o dente não doer.

Grupo C

Os dentes saudáveis

para termos dentes saudáveis
precisamos comer legumes e frutas
escovar os dentes três vezes ao dia
passar o fio dental, se não passa vai fazer mal

não comer muitos doces, pra não criar carie
ir sempre ao dentista para ele olhar os dentes
seja de leite ou permanetes

se não cuidar dos dentestinhos incisivos
vão ficar bem sujinhos,
os molares e os caninos a carie pode alcançar
então vamos cuidar dos dentes para ele nuncar acabar

Os poemas revelam que os alunos compreenderam como se dá o processo de escrita dos versos, rimas e a estrutura de um poema. Em sua maioria podemos ver o uso da assonância produzindo rimas que contribuem com a significação e as estrofes são construídas com a finalização das ideias. Articulam-se os conceitos de ciências e da língua portuguesa ampliando o seu grau de generalização.

Como bem afirma (BIZZO, 2010, p.38), “a demonstração do entendimento em ciências deve incluir maneiras diversificadas de aplicação do conhecimento científico por diferentes meios e formas,

como por exemplo, a resolução de problemas e a produção de texto”. Nesse sentido, os estudantes construíram seus poemas que deveriam abordar os conceitos que eles aprenderam durante as aulas sobre dentição que foram: alimentação saudável para uma boa dentição, a estrutura do dente atingido pela cárie, as doenças da dentição e cuidados preventivos devidamente relacionados num poema. Todos esses aspectos estão contemplados nos poemas.

O trabalho com a teoria de Galperin é um trabalho direcionado e orientado para as características do objeto como meio para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores como atenção, memória, percepção, linguagem, atenção voluntária, pensamento teórico, dentre outras. Nesse sentido, os três grupos conseguiram abordar, como mencionado anteriormente, boa parte dos aspectos conceituais trabalhados nos encontros, o que revela o desenvolvimento da memória, percepção e atenção por parte dos estudantes, uma vez que resgatam aspectos essenciais dos conceitos abordados. Isso revela ao mesmo tempo que a perspectiva de aprendizagem colocada pela teoria é uma perspectiva voltada ao desenvolvimento dessas funções e que colabora para o desenvolvimento da intelectualidade dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho desenvolvido com o ensino da língua portuguesa a todo o momento estava associado aos conteúdos de ciências como uma proposta interdisciplinar segundo preconiza a BNCC (BRASIL, 2017). De acordo com Lenoir (2005) a interdisciplinaridade escolar tem por finalidade promover integração das aprendizagens e conhecimentos. Neste sentido, o trabalho com a teoria de Galperin se desenvolveu nessa perspectiva, uma vez que por meio deste referencial o trabalho pedagógico se moveu a todo tempo em função do processo de formação das habilidades e conceitos propostos, direcionado, estruturando e detalhando os conteúdos para a aprendizagem sobre o que é um poema, como gênero textual e a estrutura, formação e conservação da dentição humana. Na concepção de Galperin, as ações para um aprender consciente requerem um certo nível de detalhamento. Observa-se que as atividades proporcionaram aos alunos o conhecimento dos vários aspectos relativos à compreensão integral dos conceitos.

De acordo com Klein (2005 p.120) “a *prova de fogo* da instrução disciplinar é a integração”. A autora defende que se faça uma síntese integrada das partes para que de fato aconteça uma compreensão mais ampla do fenômeno. Nesse sentido, a aprendizagem científica está fundada num processo integrador com a alfabetização e o letramento pautada teórica e metodologicamente nas concepções de Galperin (1989b).

Assim, acreditamos que o processo aqui desenhado é interdisciplinar, pois há um entrelaçamento de conteúdos, métodos, diálogos, instrumentos, saberes e conhecimentos. Essa ideia de integração, perpassa pela ideia de interação defendida por Barbosa (2013) a partir de uma proposta de educação de adultos partindo das suas experiências sociais, compreendendo-as à luz dos conhecimentos de história e geografia. Buscava-se analisar e compreender essas experiências recorrendo ao estudo dos fatos históricos e suas implicações nas mudanças identificadas no espaço geográfico. Segundo o autor,

“ênfatizando as implicações que tinham no espaço geográfico, eu desenvolvia um ensino interdisciplinar que possibilita a compreensão da realidade, mostrando que o fato social ocorre simultaneamente no processo histórico e se manifesta na produção do espaço” (BARBOSA, 2013, p. 87).

Quando compreendemos a aquisição da linguagem (escrita ou oral) como objeto sociocultural, temos a oportunidade de atrelar seu ensino a metodologias que relacionem dialeticamente teoria e prática, o que ficou evidenciado pela Teoria de Galperin que ofereceu elementos teórico e metodológicos para o trabalho interdisciplinar do estudo da dentição com a produção do gênero poema.

As etapas permitem o aprendizado dos conceitos ao mesmo tempo que os “aplicam” a situações concretas. As ações transformam o modo de agir e compreender os conceitos e os alunos transformam o objeto ao mesmo tempo que se transformam passando a ter mais consciência dele.

Destacam-se os aspectos dialógicos e motivadores que se manteve em todas as etapas. Os alunos aprenderam o conceito na sua totalidade e as contribuições dos estudantes traziam toda a estrutura conceitual de um poema. Outro aspecto interdisciplinar do processo foi que a todo momento a leitura, a produção escrita e a apropriação do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) se fizeram presentes. Freitas (2017) destaca essa necessidade de articulação efetiva nas práticas alfabetizadoras ao analisar que algumas práticas contidas no documento três de sistematização das aprendizagens do PNAIC relataram práticas com o SEA sem a devida contextualização e interdisciplinaridade defendidas pelo próprio programa.

Os dados aqui apresentados e analisados dizem respeito às atividades escritas e orais realizadas pelos estudantes, assim como, todas as observações que a pesquisadora julgou importante, como dúvidas e comentários dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades ao longo dos encontros.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A RELAÇÃO ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS, LETRAMENTO E ALFABETIZAÇÃO

O planejamento pedagógico articulado a ciências da natureza e língua portuguesa pode ser um caminho para inserção dos conhecimentos científicos na alfabetização aumentando o nível da leitura e escrita dos estudantes. Neste aspecto, como mostra a *figura 01* observava-se uma situação em que dois alunos estavam no *nível pré-silábico*, o que revela não estabelecer vínculo entre fala e escrita; *sete silábico-qualitativo*, o que demonstra o início da percepção da relação entre fala e escrita com valor sonoro; *cinco silábico-alfabético*, quando há correspondência entre a variação dos momentos que escreve as sílabas completas ou coloca uma letra para escrever a sílaba e 14 estão no nível alfabético, em que a criança já entendeu que cada letra representa um som e que é preciso organizá-las em sílabas para formar palavras. Estes resultados estão representados no gráfico abaixo.

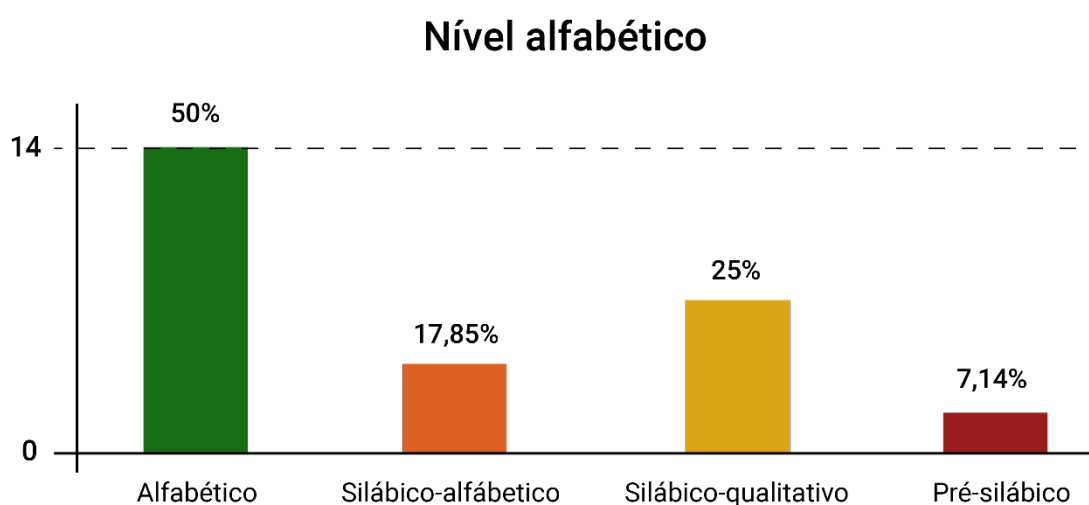


Figura 01: Nível de escrita dos estudantes. Fonte: dados da pesquisa.

A figura 01 demonstra que em uma mesma turma podemos encontrar crianças em diferentes níveis de escrita, o que pode estar relacionado ao desenvolvimento psíquico, ao aprendizado escolar e às experiências sociais que são vivenciadas por cada indivíduo. Logo, para que o desenvolvimento psíquico seja alcançado de forma mais efetiva é necessário promover atividades que possibilitem ao estudante uma aprendizagem que engloba os processos internos do desenvolvimento numa busca efetiva de progressão a níveis mais elevados de compreensão da língua.

Observamos que os estudantes possuem níveis de aprendizagem diferentes e necessidades a serem supridas. Assim, o professor possui um desafio a mais: compreender todas as solicitações que a turma apresenta e escolher as melhores atividades para enfrentar adequadamente estes desafios. “Se, além disso, soubermos atuar com todos eles ao mesmo tempo, atendendo às diferentes demandas e auxiliando-os, teremos construído um belo perfil do professor (a)- alfabetizador (a)”. (MORAIS;ALBUQUERQUE e LEAL, 2005, p.91).

Concordamos com os autores e buscamos através da Teoria de Galperin atender as demandas exigidas para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita nos estudantes. Sendo assim, destacamos na figura 02 a evolução do nível de escrita após todos os encontros vivenciados com a turma como mostrado na figura 02:

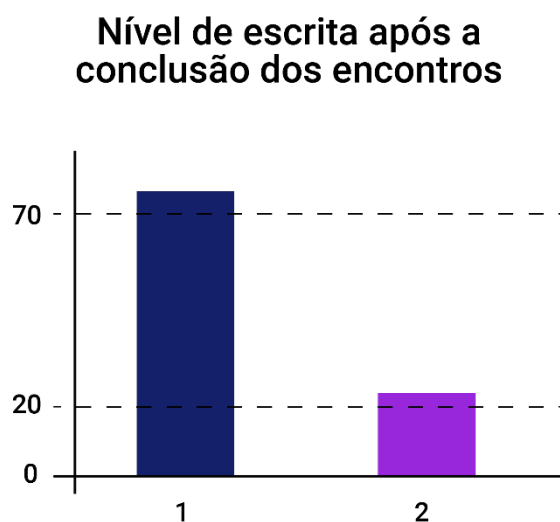


Figura 02: Nível de escrita após as atividades. Fonte: dados da pesquisa

Os dados apresentados na figura 02 demonstram que boa parte da outra metade da turma que não estava no nível alfabético progrediu bastante em relação ao nível inicialmente apresentado de modo que temos em 1- alfabéticos; e em 2-silábicos-alfabéticos. Podemos inferir, a partir do que foi implementado e analisado, ou seja, o desenvolvimento de um plano de ensino baseado em tarefas que se dirigem e se articulam segundo a essência do objeto voltado ao desenvolvimento de habilidades contribuiu positivamente e de maneira bastante significativa para o processo de alfabetização.

Ressalta-se ainda o bom desempenho dos alunos no que se refere ao uso da língua na construção dos poemas, expressando situações vivenciadas e que passaram a ser conhecidas cientificamente pelos estudantes. Claro que este resultado não deve ser compreendido de forma isolada sem considerar as demais experiências que os estudantes tiveram com a professora regente da sala. Queremos apontar que as atividades realizadas com base na Teoria de Galperin indicam um caminho fértil para o que foi proposto por este trabalho, contribuindo de modo bastante significativo com o nível alfabético dos estudantes.

A análise do conjunto das atividades realizadas com as crianças proporcionou uma motivação positiva neles no que tange a aprendizagem dos conceitos. Isso é, de fato, relevante, pois configura psicologicamente numa atividade voluntária, uma vez que conjuga motivos e objetivos que ajudam e orientam a consecução das tarefas.

Podemos inferir ainda que os estudantes demonstraram ter assimilado/internalizado os conceitos de dentição ampliando e incorporando novas ideias, quando comparados com o resultado da atividade diagnóstica, a qual mostrou que noventa por cento dos estudantes não estavam apropriados acerca do conceito de dentição.

Neste sentido, Galperin (1989b) coloca a aprendizagem como um processo de aquisição de novas habilidades ou aperfeiçoamento de outras já adquiridas e assim as habilidades colocadas pelo currículo para este conteúdo foram alcançadas conforme as ações e tarefas discutidas anteriormente. Isto corrobora com Nuñez (2009) quando defende que o processo de formação de conceitos através da Teoria de Galperin produz menos erros, o que indica que os estudantes conseguem generalizar os conceitos em todas as situações pertinentes. Dessa forma, podemos afirmar também que todas as habilidades requeridas pelo currículo quanto ao conteúdo proposto oficialmente foram adquiridas pelos estudantes, tendo em vista o bom desempenho que tiveram ao responder o plano de tarefas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfatizamos a importância das práticas pedagógicas que se organizam de modo interdisciplinar. As atividades compreendiam o conceito de dentição e do gênero textual (poema) permitindo aos estudantes conceber as estruturas e significados de um poema ao mesmo tempo em que compreendiam o conceito de dentição nos seus aspectos mais abrangentes. Consideramos, portanto, que as atividades preparadas didaticamente favoreceram uma assimilação correta do conteúdo sistematicamente trabalhado.

Constatamos que o ensino de ciências, aliado aos processos de alfabetização e letramento nos anos iniciais, quando pautados pela Teoria de Galperin, se mostra como um diferenciador para o estabelecimento de mudanças significativas na organização e estrutura do processo de ensino e aprendizagem numa perspectiva dialética e interdisciplinar.

Este estudo gerou um posicionamento pedagógico e didático sobre novas maneiras de encaminhar a formação de estudantes críticos, conhecedores e multiplicadores de saberes. Consideramos que isso pode contribuir positivamente para a interdisciplinaridade na alfabetização e no letramento dos anos iniciais tendo como referência o ensino de ciências aliado às práticas de leitura, escrita, produção e interpretação textual.

Assim sendo, a Teoria de Galperin se mostra como um grande potencial para o trabalho de contextualização dos conteúdos, pois a perspectiva que se desenha no seu bojo epistêmico é uma perspectiva de que o conhecimento é formado a partir de uma atividade prática, socialmente referenciada para só depois, no decurso do processo pedagógico, transforma-se em conceitos ao mesmo tempo que transforma os sujeitos. Além dessa dialética, o trabalho pedagógico é enriquecido com novas abordagens que abrem possibilidades para a concretização da interdisciplinaridade nos ciclos de alfabetização, no letramento e no ensino de ciências nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

- AREIAS, Conceição. *Poema dos dentes lavados*. In: CARDOSO, Catarina (ilus.). *Onde eu meto meu nariz*. Livros horizonte, 2003. Disponível em: <<https://document.onl/download/link/onde-meto-o-meu-nariz-56eab50db6451>>. Acesso em: (20-02-2018).
- BARBOSA, Derly. A competência do educador popular e a interdisciplinaridade do conhecimento. In: FAZENDA, Ivani. *Práticas interdisciplinares na escola*. 13ª Edição. São Paulo: Cortez, 2013, 76-91 p.
- BIZZO, Nélío. *Mais ciências no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco*. 1ª Ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2010, 144 p.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Programa de desenvolvimento profissional continuado. *Parâmetros em ação: Primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental (1ª a 4ª séries)*. Brasília: 1997.
- BRETAS, Angela. *A Cárie*. 2002. Disponível em: <https://historiasinfantil.blogspot.com/2009/04/carie.html> Acesso em: (20-02-2018).
- COSTALONGA, Elida Maria Fiorot. *Alfabetização e ciências sociais na abordagem da pedagogia do texto*. Linha d'Água, n.16, p.61-76, set 2003. Disponível em: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/37250-Texto%20do%20artigo-43787-1-10-20120809.pdf>. Acesso em (03.06.2021).
- FREITAS, Mirella de Oliveira. *Alfabetização, letramento e interdisciplinaridade: diálogo sobre práticas integradoras*. Revista Práticas de Linguagem, v.7, n.1, p.39-55 PNAIC, 2017. Disponível em <<https://www.ufjf.br/praticasdelinguagem/edicoes-2/edicoes/volume-7-n-1-jan-jun-2017-pacto-nacional-pela-alfabetizacao-na-idade-certa-pnaic/>> acessado em: (20.05.2021).
- GALPERIN, Piotr Yakovlevich. *Introducción a la psicología: um enfoque dialéctico*. Edição. Madrid: Plablo de Rio, 1976.160 p.
- GALPERIN, P. Ya. *Mental Actions as a basis for the formation of thoughts and images*. Soviet Psychology, v. 27, n.3, p.45-64, mai-jun 1989a.
- GALPERIN, P.Ya. *Organization of mental activity and effectiveness of learning*. Soviet Psychology, v. 27, n. 3, p.65-82, mai-jun 1989b.
- GALPERIN, P. Ya. *Stage-by-stage formation as a method of psychological investigation*. Journal of Russian and East European Psychology v. 30, n.4, p. 60-80, jul-ago 1992.
- KLEIN, Julie Thompson. Ensino Interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, Ivani. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papirus, 10ª Edição, 2005. 109-132 p.
- LENOIR, Yves. *Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável*. In: FAZENDA, Ivani. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papirus, 10ª Edição, 2005. 45-75 p.
- LOPES, Jurema Rosa; VICTER, Eline das Flores; CATARINO, Giselle Faur de Castro *Alfabetização: uma reflexão interdisciplinar*. *Cadernos do Congresso Nacional de Linguística e Filologia. Anais do XXI Congresso Nacional de Linguística e Filologia*: Textos Completos, Rio de Janeiro, v. 21, n.03, t. II p.1587-1599, ago-set, 2017. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/xxi_cnlf/cnlf/tomo2.htm>. Acessado em (20.05.2021).
- MACHADO, Jeniffer Sabrina; SCHNEIDER, Eduarda Maria. *Interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma análise das publicações das atas dos encontros nacionais de pesquisa em educação em ciências (ENPEC)*. Revista Valor, [S.l.], v. 6, p. 916-926, jul. 2021. ISSN 2526-043X. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valor/article/view/949/728>> Acesso em: (11 08. 2022).

MIGUEL, José Carlos. *Alfabetização Matemática: implicações pedagógicas* Disponível em: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/alfabetizacaomatematica%20(1).pdf> Acesso em 30.05.2021

MORAIS, Artur Gomes de; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de (Org.); LEAL, Telma Ferraz(Org.). *Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética*. 1ª Ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005. 168 p.

NUÑEZ, Isauro Beltrán; *Vygotsky – Leontiev – Galperin: Formação de Conceitos e princípios didáticos*. 1ª Ed. Brasília: Liber Livro, 2009. 216 p.

OLIVEIRA, Aline Corrijo.; GONÇALVES, Vanessa Fonseca.; Projeto interdisciplinar - letramentos na escola: textual e científico. Atas do 13 ENAPP-ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROFESSORES DE PORTUGUÊS 12 e 13 de abril de 2019 Leiria, Portugal. Disponível em: <https://appform.pt/13ENAPP/c27_Aline.pdf> Acesso em (20.05.2021).

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ. *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produções didático-pedagógicas*. Cadernos PDE/ Secretaria de Estado da Educação. Curitiba: SEED – Pr., 2018, 37 p.

SOARES, M.; *Alfabetizar: Toda criança pode aprender a ler e escrever*. São Paulo: Editora Contexto, 2020. 352 p.

SOARES, Magda. *Alfabetização e letramento*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

Recebido em: 26/08/2022

Aceito em: 15/10/2022