

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS

Prática de Pesquisa em Educação: Trabalho de Conclusão de Curso

DIFERENTES LINGUAGENS E FALAS: COMPORTAMENTOS VERBAIS DE  
PROXIMIDADE EM SALAS DE AULA DE CIÊNCIAS

GILBERTO CAVALHEIRO VIEIRA

Porto Alegre, 2012

GILBERTO CAVALHEIRO VIEIRA

DIFERENTES LINGUAGENS E FALAS: COMPORTAMENTOS VERBAIS DE  
PROXIMIDADE EM SALAS DE AULA DE CIÊNCIAS

Monografia apresentada à Comissão de Graduação do curso  
de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau  
de Licenciado em Ciências Biológicas

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Eunice Aita Isaia Kindel

Porto Alegre, 2012

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, ao meu pai e minha mãe pelo apoio dado desde sempre, ao meu irmão a quem eu tenho grande orgulho e serve como fonte de inspiração. Aos meus pais dedico meu eterno carinho e amor, agradecendo aos valores passados e a confiança em mim depositada. Minha mãe - minha velha guerreira - obrigado por tudo, por cada palavra, por cada conversa por cada segundo de vida. Meu pai, meu velho, tu és símbolo de batalha, de força, de seriedade e de honestidade.

A minha companheira Camila Escobar, agradeço e dedico todo o meu amor, por tudo que você me ensinou e pela força e companheirismo demonstrados em todos os momentos, estando ao meu lado sempre: tu és meu norte e símbolo de bravura em que me espelho.

Aos amigos que estiveram ao meu lado, nas noites de boemia vendo os jogos do Grêmio Imortal Tricolor e nos momentos compartilhados nos palcos de pubs, fazendo muito rock 'n' roll! Valeu galera!

Não poderia deixar de agradecer a todos do Laboratório de Drosófilas, que muito me ensinaram ao longo desses anos, em especial à Profa. Vera Valente e a Dra. Marícia D'Ávila (“Vamo... vamo... vamo tricolor!”).

Por fim, e num imenso sentimento de gratidão, agradeço a minha orientadora Eunice Kindel por ter me fornecido todo o suporte para que esse trabalho se concretizasse, por ter me ensinado, sempre com grande entusiasmo e alegria, os caminhos e processos envolvidos no universo da Educação. Ao mesmo tempo, peço desculpas pelos “perrengues” burocráticos nessa “finaleira” de trabalho (mas sem emoção não teria graça, né?).

## RESUMO

A linguagem compõe um dos elos fundamentais na relação da estrutura social. É através da forma como se estabelece os vínculos comunicativos que a captação, entendimento e assimilação de novos conceitos podem ser melhor aproveitados. O microcosmo da sala de aula promove uma intensa confluência de valores e códigos que estão associados ao contexto histórico-social de seus atores. A capacidade de lidar com as diferentes linguagens e apropriar-se da realidade da aula pode ser substancial para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem elaborado pelo professor. No presente trabalho, abordo temas relacionados aos problemas do processo educativo frente aos novos paradigmas que surgem no campo docente. A partir da crítica inicial ao imperativo conteudista que fecha as via de comunicação entre professores e alunos, sempre comprimidos em prazos e incumbidos de “vencer o cronograma”, é feita a análise da importância da valorização das diferentes linguagens e falas em sala de aula. A metodologia empregada na pesquisa é de cunho qualitativo, sendo utilizadas gravações de aulas de alunos de estágio docente da Licenciatura em Ciências Biológicas para a análise das estruturas discursivas e marcadores de linguagem proximal e comportamento verbal de aproximação. As gravações transcritas foram tabuladas em episódios que destacam o contexto dos enunciados e as pistas do discurso e linguagem utilizados pelos professores estagiários. Os resultados obtidos apóiam a importância dos aspectos discursivos e estratégias comunicativas dos professores, em sala de aula. Percebemos que uma estratégia comunicativa que se apropria do contexto histórico-social dos alunos fomenta o diálogo amplo, não restringindo o desenvolver da aula em perguntas e respostas, mas sim a exploração reflexiva e a apropriação dos conhecimentos espontâneos dos alunos pelo professor, com posterior utilização desses para a aproximação com o conhecimento científico sistematizado. Sob os aspectos de formação docente, cabe ressaltar a importância de uma maior atenção na área comunicativa e discursiva dos futuros professores em formação e a extensão das atividades práticas em sala de aula com oportunidade reflexiva sobre o presente tema.

## SUMÁRIO

1 Introdução	05
2 Metodologia	14
2.1 Caminhos da Pesquisa	17
3 Resultados	19
3.1 Estudo de Caso 1	20
3.1 Estudo de Caso 2	29
4 As pistas de comportamentos verbais de proximidade e a estruturação do discurso em sala de aula	36
5 Considerações Finais	47
Referências	51
Apêndice A - Transcrição Integral (8ª Série)	53
Apêndice B - Transcrição Parcial (EJA)	64

## 1 Introdução

Minha imagem de mim mesmo. Qual é a índole da concepção de mim mesmo, do meu eu em seu todo? Em que ele se distingue essencialmente da minha concepção do outro? A imagem do eu ou o conceito, ou o vivenciamento, a sensação, etc. A espécie de ser dessa imagem [...]. O que eu compreendo por eu quando falo e vivencio: [...] Eu-para-mim e eu-para-o-outro, o outro-para-mim. O que em mim é dado imediatamente e o que é dado apenas através do outro. (BAKHTIN, 2003, p. 382).

O processo de ensino-aprendizagem, ao longo dos anos, tornou-se objeto de estudo fundamental para o entendimento e refinamento das práticas pedagógicas. Os novos avanços na área da neurociência trouxeram novas “ferramentas” para o campo educacional, proporcionando robustez aos dados adquiridos nos processos de validação empírica das teorias educacionais vigentes.

É claro que num processo tão complexo, que é o ensino-aprendizagem, não podemos nos limitar a uma visão cientificista e reducionista, mesmo sabendo haver o predomínio do positivismo educacional, por meio da cartilha escolar - livro didático - a qual fomenta a fragmentação do conhecimento. Roberto Ramos (2008, p. 75) estabelece sua crítica de que a “*Educação Brasileira [...] move-se, hegemonicamente, pelo Método Cartesiano, que promove a esquizofrenização do conhecimento*”. Desse modo, devemos orientar nossas posturas pela complexidade que emerge entre as partes envolvidas no processo educacional: professores e alunos.

A disjunção do sujeito do objeto apenas fomenta a desmotivação por parte dos alunos em relação ao saber, e por sua vez, inculca nos professores o desânimo diante de um quadro de inércia dos seus alunos em sala de aula. O mundo mudou, porém o mundo educacional parece se manter incólume (RAMOS, 2008). As tentativas de mudanças pedagógicas imputadas pelo governo, muitas vezes, se respaldam apenas na necessidade de se estabelecer critérios de ensino que possam prover o mercado com mão-de-obra necessária ao seu imperativo categórico progressista momentâneo.

O cartesianismo educacional prima categoricamente pela redução do qualitativo ao quantitativo, como se a estruturação do aporte ao conhecimento pudesse ser reduzida a uma

expressão matemática. Contudo, a partir da década de 1970, através de Edgar Morin, é formulado o Paradigma da Complexidade. Nesse contexto, há a necessidade de prover-se o conhecimento pleno, levando em conta o seu *status* provisório. Estabelece-se a necessidade de encarar as incertezas e incongruências dos fatos e das ciências e, ao mesmo tempo, focar a inteligibilidade de nossas ações pedagógicas pelo estudo da ecologia das ações. Busca-se a transposição dos limites e das barreiras entre as diferentes áreas do saber, estruturando-se a transdisciplinaridade.

Dentro desse processo fragmentado, surge a necessidade de olharmos de uma maneira um pouco mais sistêmica para as interações existentes em sala de aula. Ao longo dos anos tivemos grandes avanços na forma de pensar e atuar dos professores com a implementação de inovações curriculares e didáticas em sala de aula. Porém, algo ainda “escapa” nesse processo, por mais que o planejamento seja bom, elaborado de maneira coletiva (buscando a transdisciplinaridade), primando por atividades lúdicas. Algo ainda acontece de maneira a não haver a garantia das aprendizagens esperadas.

Rogeri (2005, p.13) capta uma dessas problemáticas, segundo a qual “*sabemos [...] que uma das ‘ferramentas’ de trabalho mais importantes do professor na sala de aula é o diálogo que estabelece com seus alunos*”. A fragmentação do estudo, assim, não está apenas no processo de “não-comunicação” entre as diversas disciplinas, mas pode estar na disparidade e não-conectividade entre os discursos dos professores e seus alunos.

Diversas questões podem ser colocadas a respeito do processo comunicativo em sala de aula:

- Como o professor encaminha o seu discurso a promover a participação dos alunos?
- Como se estabelece o diálogo entre esses parceiros?
- Que marcações de gêneros de linguagem o professor emprega que possam propiciar a ligação com seus alunos e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais proveitoso?

Sendo as Ciências Naturais (compreendendo biologia, química, física) áreas que denotam uma ligação clara com o cotidiano de todos nós, por que há grandes dificuldades por parte dos alunos em concebê-las de maneira interiorizada para si?

Questões desse tipo motivam uma análise inicial de como essa aproximação comunicativa/discursiva do professor de ciências se estabelece com seus alunos. Quando a linguagem usada pelo professor se afasta do “meio comum” do aluno, fecha-se uma porta que facilitaria substancialmente o processo de aprendizagem por parte do discente.

Castro (2003, p. 1) deixa explícita essa relação fundamental sobre a interação comunicativa entre professor e aluno, afirmando que:

[...] a ferramenta de trabalho mais importante do professor na sala de aula é o diálogo entre ele e seus alunos e a linguagem que, efetivamente, participa da construção do conhecimento [...] é, preferencialmente, a linguagem natural, também chamada de linguagem materna ou linguagem ordinária.

Diante destas questões, que se constituem pertinentes aos assuntos pedagógicos, o presente trabalho apresenta como objetivo a **identificação dos gêneros de discurso e estratégias comunicativas dos estagiários em licenciatura na área de ciências e biologia que se aproximam à linguagem histórico-social dos alunos**, a parado por outros autores, que também encontraram no estudo da linguagem e do discurso em sala de aula uma problemática importante a ser trabalhada. Vygotsky (1989), por exemplo, apresenta-nos o quão significativa é a linguagem no desenvolvimento e na construção do conhecimento.

É sob essa perspectiva vygotskyana que Fontana (2003) aborda a construção e elaboração conceitual da criança, que se encontra imersa em um sistema de prática social ininterrupta. No processo de desenvolvimento histórico-social, a criança é “bombardeada” pelos adultos de ações e significados que irão incorporar-se à sua reserva da interação social.

Segundo Fontana (2003, p. 122):

Pela mediação do outro, revestida de gestos, atos e palavras, a criança vai se apropriando (das) e elaborando as formas de atividades prática e mental consolidadas (e emergentes) de sua cultura, num processo em que pensamento e linguagem articulam-se dinamicamente.

Contudo, essa mediação não se apresenta uniforme ao longo do desenvolvimento psicossocial cognitivo da criança. Apesar de seus traços primordiais permanecerem iguais, o aprofundamento do significado da palavra passa por um processo de “adsorção” cognitiva. A partir desse instante, tem-se o princípio da elaboração conceitual da criança, esse por sua vez,



resulta de um processo analítico (abstração) e de síntese (generalização) das informações sensoriais a que o indivíduo é exposto, e que por meio da palavra é capaz de materializá-lo.

Logo, a formação de conceitos pelo indivíduo se dá de maneira gradual e integrada, passando da análise para a generalização, para finalmente, a análise e a síntese consolidarem-se e articularem-se em um *pensamento conceitual* (uma das estruturas de generalização caracterizada por Vygotsky).

Essa dinâmica de pensamentos desenvolve-se na criança a partir das interações verbais com um adulto. Porém, o sistema lingüístico da criança e dos adultos encontra-se em momentos de generalização diferentes. A palavra mediada toma outra forma quanto à sua função nas atividades mentais dos interlocutores. Enquanto na fase inicial de seu desenvolvimento a criança não tem a capacidade de agrupar objetos seguindo qualquer princípio lógico, percebendo-os isoladamente, as palavras acabam não possuindo o papel de organizador e de classificação de sua experiência (sincretismo). Mas para o adulto, essa mesma palavra já está internalizada, fazendo parte de seu arcabouço lingüístico, podendo ser evocada de modo a categorizar os objetos a que tem acesso, de maneira a poder isolar os seus diferentes atributos em uma relação de conceitualização abstrata, que por fim é codificada em uma palavra.

Diante dessa dinâmica de internalização e elaboração conceitual, Vygotsky atenta para a importância de se separar o processo de elaboração conceitual cotidiano (elaborações conceituais espontâneas) daquele que é inferido de maneira sistemática no processo de escolarização.

Nas interações cotidianas, a semântica carregada nas palavras mediadas do adulto para a criança ocorre de maneira correspondente, ou seja, *“a maioria das palavras utilizadas pela criança e pelo adulto equivalem funcionalmente, são raras as vezes que ambos percebem as diferenças de elaboração cognitiva entre si”* (FONTANA, 2003, p. 124). Entretanto, no processo de escolarização existe uma dinâmica focada de maneira deliberada a estabelecer na criança conhecimentos sistematizados. De acordo com Fontana (op. cit):

Os conceitos sistematizados são parte de sistemas explicativos globais, organizados dentro de uma lógica socialmente construída e reconhecida como legítima, que procura garantir-lhe coerência interna. Há entre eles relações de generalidade e de equivalência complexas, e sua elaboração implica a utilização de operações lógicas comparação, classificação, dedução etc. – de transição de uma generalização para outras generalizações, que são novas para a criança.

A mediação feita pelo professor (adulto) se caracteriza de maneira diversa daquela nas interações cotidianas. Há a clara deliberação da temática conceitual a ser trabalhada. Existe o planejamento das ações tomadas em âmbito escolar para a sistematização construtiva de novos conceitos. Essa realidade indutiva, de acordo com Vygotsky, é de grande importância para o desenvolvimento das funções psicológicas básicas para a elaboração conceitual. Assim, o papel da escolarização estabelece-se no instante que permite à criança a tomada de consciência de seus próprios processos mentais, pois se inicia ali os primórdios da sistematização.

Cabe ressaltar, que apesar das diferenças entre os processos de elaboração conceitual espontânea e os processos de elaboração conceitual sistematizados, esses atuam de maneira a estabelecer um vínculo dialético. A criança quando se depara com um novo conceito sistematizado, procura aproximar tal conceito a algum conceito anteriormente internalizado, através de uma análise das características que possibilitem a categorização do novo objeto, significando o novo conceito de maneira aproximada com os signos que já possui em seu arcabouço conceitual. “*Os conceitos espontâneos e os conceitos sistematizados, articulando-se, transformam-se reciprocamente*” (FONTANA, 2003, p. 125).

Apesar de Vygotsky abordar de maneira ampla o tema e trazer contribuições ímpares a respeito da elaboração conceitual dentro do processo de escolarização, desnudando a importância da mediação e dialógica entre seus autores (professores e alunos), há outro aspecto que deve se levar em conta quando analisado o discurso do professor em sala de aula - o qual Vygotsky não aborda - que são as representações e significações ideológicas que carrega consigo.

É comum encontrarmos casos, onde o discurso autoritário em sala de aula externa a relação de um sistema de estabelecimento de poder, um mecanismo de poder. Há, sob esse aspecto, a “*inculcação no aluno sobre o que é melhor para ele, a despeito do distanciamento de sua realidade em relação ao que lhe oferece a escola [...]*” (CYRANKA, 2005). O discurso do professor em sala de aula carrega signos sociais oriundos de uma realidade vivida diferente de seus alunos. Por mais que um histórico de vida seja parecido, o presente estabelecido pelos interlocutores (professor-aluno) é diferente, onde as cargas semânticas para as prioridades e aspirações distanciam-se no instante em que o discurso se torna um processo impositivo, sem haver uma dialógica. Conforme esclarece Oliveira (2005, p. 8), “a

*intervenção do professor no discurso em sala de aula não pode se resumir no controle do que o aluno sabe, mas deve ser um [...] desencadeador do desenvolvimento do discurso, em que o próprio aluno, junto com o os demais companheiros do grupo e com o professor, vão construindo seu conhecimento sobre seu próprio discurso”.*

Fontana (2003, p. 132) apresenta o episódio que serviu de substrato para as análises pertinente ao uso da linguagem como mediadora do processo de elaboração conceitual das crianças. Entretanto, aqui farei um pequeno recorte de como a aproximação da linguagem feita entre professora e alunos é recorrente, conforme os trechos descritos:

(21) Cla.: Por que a rodinha, tia?

(22) Profa.: Olhem para o desenho. O que parece que as pessoas da rodinha estão fazendo?

Nesse fragmento do diálogo entre professora e aluna, a professora aproxima seu discurso (no caso, uma intervenção que busca induzir uma reflexão conceitual por parte dos alunos) com o discurso dos alunos apropriando-se de palavras (signos) comuns ao interlocutor (“rodinha”). Em outro trecho, a professora procura resgatar o foco dos alunos ao trabalho de elaboração conceitual. Contudo, ao chamar a atenção dos alunos, a professora utiliza-se de um termo que não se estabelece como uma reprimenda:

(38) Profa.: Gente, o que é que a gente acabou de falar sobre a rodinha de pessoas no desenho? Quando eles fazem a rodinha e contam suas histórias, estão contando a vida dos antepassados, as coisas que eles fizeram...

O uso do termo “gente” é ao mesmo termo inclusivo e de tomada de atenção para um determinado aspecto do discurso. A professora poderia utilizar-se de outros termos para essa tarefa, chamando a atenção dos alunos para um determinado enfoque de maneira mais formal. Em outro momento a professora faz uso de um termo de identificação com o discurso dos jovens, ao tecer elogios ao aluno:

(72) Profa.: Ric., o índio faz a árvore ou usa a árvore?

(73) Ric.: Mas a gente não planta a semente?

(74) Profa.: Grande sacada, Ric! Isso mesmo, a gente planta a semente e da semente nasce da árvore. Mas quem faz a semente? O homem ou a árvore?

Signos comuns criam afinidades e estreitam relações entre os interlocutores. O uso da expressão “grande sacada”, aproxima a realidade discursiva da professora com o seu aluno por alguns instantes, tornando mais acessível o diálogo entre as partes envolvidas no discurso em sala de aula. A linguagem é o termo constitutivo da comunicação entre duas ou mais pessoas. Ao participar do discurso, professor e aluno elaboram pontos de aproximação da significação dos termos de interlocução, compartilhando entre si a construção de seus pensamentos, constituindo-se em sujeitos discursivos e sociais.

Castro (2011, p. 8) argumenta que:

A afetividade está totalmente inserida no ambiente escolar e não é menos importante que a educação do corpo e da mente, pois se sabe que as interações afetivas existentes entre professor e aluno são de fundamental importância para o desenvolvimento e construção do conhecimento. Cognition e afetividade no contexto escolar estão intimamente interligadas ao desempenho do educando.

Outro aspecto que é importante observar é o de valoração das identidades expressas/impressas nos discursos dos jovens. Nesse espaço verifica-se um campo vasto de significações e conceitos expressos não só na forma de falar desses jovens, mas também na maneira com que se vestem, agem, sonham. As múltiplas faces existentes nos grupos de jovens refletem e absorvem um sistema cultural ao mesmo tempo específico e universal, na busca da construção da identidade de cada indivíduo desse grupo. Cavalcante (2009, p. 20) assinala:

Assim podemos compreender os movimentos e agrupamentos dos jovens, neste cenário contemporâneo, como a expressão dos sentimentos de pertencimento a determinados grupos. Identidades valiosas que observadas com outra lente desvendam múltiplos jovens: mulheres, capoeiristas, skatistas, negros, rappers, funkeiros, pagodeiros, grafiteiros, camponeses e com necessidades especiais.

A identidade é peça ativa entre esses jovens, é fator indissociável na subjetividade transcrita e transformada de cada aluno. A busca incessante pela “sua identidade” faz parte do universo de complexas interações que ocorrem numa sala de aula e o professor não pode estar alheio a tal questão – ou não deveria. A linguagem e a forma de se comunicar entram nesse jogo, são partes do constructo do espaço escolar. A forma como o professor se comunica com o seu aluno pode estabelecer vínculos de identificação entre as personagens envolvidas no discurso, fomentando/catalisando o processo de ensino e aprendizagem em aula.

Assim, faz-se necessária a extensão do olhar do professor para esse espectro múltiplo no espaço escolar, “*tomando os alunos como sujeitos com visões de mundo, valores, sentimentos, emoções, desejos e projetos que se constituem nesse cenário cultural*” (GARBIN, 2009, p.12). A escola apresenta-se, então, como um local de encontro, diversão, conversa e sociabilidade, sendo, muito vezes, o único lugar onde os alunos podem se expressar e externalizar suas identidades.

Em meio a essa gama de interações, de interlocuções dialógicas, encontramos *os comportamentos verbais de proximidade*, que são marcas do discurso que correspondem à utilização de pronomes pessoais, de humor e de elogios. O’Sullivan, Hunt & Lippert (2004) introduzem o conceito de “*Proximidade Mediada*” que é definida da seguinte forma:

Definimos ‘proximidade mediada’ como o conjunto de pistas comunicativas em canais mediados, que podem formar as percepções de proximidade psicológica entre os interlocutores. Posto de outra maneira, as pistas de proximidade podem ser vistas como uma linguagem de afiliação. (op. cit. p. 471).

É explícita a estrutura envolvida no processo educacional do envolvimento de interações comunicativas entre professores e alunos. A comunicação interpessoal deve residir no espaço escolar para que seja possibilitada a apreensão e o trabalho desses novos conceitos de maneira a internalizar um novo arcabouço conceitual constitutivo do aluno. Assim, conhecer e estabelecer estratégias comunicativas demonstra-se importante por parte dos docentes.

A comunicação interpessoal estabelece-se quando da interação entre duas ou mais pessoas, que carregam consigo sua bagagem de experiências sociais vividas, compartilhando essas experiências através de um mesmo código de linguagem entre o emissor e o receptor. É nesse meio que encontraremos as “entidades” correspondentes da comunicação: a mensagem, a fonte, o meio, o receptor, o codificador, decodificador e ruído. A codificação é o processo que permite que uma determinada mensagem seja transformada em um formato aceito em um determinado meio, se o meio for impresso, então a mensagem tem que ser transformada em palavras textuais. Já o decodificador irá se apropriar dessa mensagem codificada e traduzir para o receptor.

A intercomunicação se desenvolve não apenas em componentes fonéticos, mas compreende, também, gestos e combinações de entonações de voz que transportam as emoções e referências subjetivas do emissor, conforme aborda Guiraud (1991, p. 88):

A fala se desenvolve numa dupla: por um lado, a sequência dos sons articulados, segmentada em fonemas [...] cujas combinações dão origem ao sentido; por outro lado, variações da voz, mais ou menos independentes do sentido, e cuja principal função [...] é exprimir as emoções do locutor [...].

O processo de aprendizagem, que passa pela mediação e internalização dos objetos conceituais, depende da qualidade com que é estabelecida a interação entre as pessoas envolvidas nesse sistema (professor-aluno). Assim, “[...] *o papel do outro no processo de aprendizagem torna-se fundamental [...] a mediação e a qualidade das interações sociais ganham destaque.*” (TASSONI, 2000, p. 1). Quando esse vínculo interpsicológico não se estabelece propriamente pode haver o aparecimento de *ruídos* da comunicação interpessoal, o que acarretará em prejuízos no processo de aprendizagem.

Assim a “*investigação sobre a comunicação em sala de aula deve considerar a atividade dinâmica e contínua em que se constitui*”, ressalta Oliveira (2005, p.5). Ou seja, uma metodologia de análise meramente quantitativa não abarcaria todo o contexto histórico-psicossocial que a dinâmica de uma aula carrega em si. Faz-se, então, necessária uma abordagem qualitativa pertinente à complexa realidade do microcosmo existente no ambiente escolar, mais especificamente na sala de aula, com análises que inscrevam as diferentes formações discursivas das partes envolvidas.

## 2 Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho é de aspecto qualitativo, considerando como relevante os seguintes aspectos:

- Estudo de uma problemática com contornos pouco desenvolvidos e que abrange uma grande complexidade de fatores;
- Nenhum tipo de participação do pesquisador ou qualquer tipo de mecanismos de controle;
- Análise e estudo da realidade dinâmica em sala de aula, onde o fator descoberta seja fundamental.

Menezes (1995, p. 55) aborda algumas características básicas de uma investigação científica qualitativa.

- A investigação qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados, sendo o investigador o seu principal instrumento. Os problemas são estudados no seu ambiente natural, não são recriados experimentalmente pelo investigador. O estudo do problema leva em conta o seu contexto, que exerce influência sobre o fenômeno a ser estudado;
- A investigação qualitativa tem um forte cunho descritivo. O material recolhido pelo investigador é fortemente descritivo, incluindo transcrições de entrevistas, fotografias, desenhos e extratos de vários documentos. O investigador deve estar atento ao maior número possível de elementos presentes na situação que está a estudar, pois, aspectos aparentemente triviais e sem importância, estão carregados de significados que o ajudam a compreender o fenômeno em questão.
- A investigação qualitativa privilegia o estudo dos processos relativamente aos produtos. O investigador, ao estudar um determinado problema procura determinar como é que ele se manifesta nas práticas diárias dos participantes;

- Os investigadores, que se enquadram na metodologia qualitativa, tendem a analisar os dados indutivamente. Estes não tentam encontrar evidências que comprovem hipóteses previamente elaboradas. O desenvolvimento de uma investigação, enquadrada no paradigma qualitativo, assemelha-se a um funil: parte-se de um campo de questões bastante amplo para, à medida que o estudo vai decorrendo, se centrar em questões cada vez mais específicas.

A investigação qualitativa é comumente usada para compreender e explicar questões e fenômenos. Porém, não procura indagar as relações causais pertinentes com o objetivo de prever acontecimentos, sendo de natureza não experimental.

No que tange o seu aspecto peculiar, a pesquisa/investigação qualitativa permite uma visão mais aprofundada e ao mesmo tempo ampla e integrada das relações histórico sociais, comportando a possibilidade de uma observação das complexas redes de interações sociais nas vivas situações do cotidiano em sala de aula.

No âmbito da análise da abordagem comunicativa, segundo Mortimer e Scott (2002), essa pode ser trabalhada sob dois aspectos básicos que recobram as dimensões do discurso, sendo dialógico ou de autoridade, e, interativo e não-interativo. De acordo com Mortimer e Scott (2002, p. 288), a partir desses aspectos podemos ter abordagens comunicativas do tipo:

- **Interativa/dialógica** – professor e estudantes exploram idéias, formulam perguntas autênticas, consideram e trabalham diferentes pontos de vista;
- **De autoridade/interativa** – professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma seqüência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico;
- **Não-interativa/dialógica** – professor reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças;
- **De autoridade/não-interativa** – professor apresenta um ponto de vista específico.

A investigação, assim proposta, foca nas relações estabelecidas entre professores e alunos por intermédio das práticas discursivas dos professores ocorridas durante as suas aulas, buscando por marcadores que denotem uma aproximação da linguagem docente com a do educando. Caberia uma análise posterior de o quanto o processo de aproximação entre as



linguagens das partes relacionadas resulta em uma melhora significativa no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, por motivos de tempo e aspectos acadêmicos envolvidos em tal possibilidade, esse segundo foco não pode ser contemplado neste Trabalho.

O presente trabalho pretende apresentar, tendo como base os dados obtidos, uma das possíveis interpretações recorrentes ao escopo do caso, deixando-se aberta a possibilidade de outras formas de leituras e interpretações que possam vir a existir.

## 2.1 Caminhos da Pesquisa

Após a problematização do tema e o delineamento da metodologia - estabelecida a linha de pesquisa de cunho qualitativo – verificou-se a possibilidade da análise de relatórios de alunos de estágio de docência em busca dessas marcas de linguagens proximais entre estagiários e seus alunos. A leitura dos relatos das práticas docentes é rica em informações e significados que estabelecem numa narrativa direta os anseios, temores, frustrações dos estagiários docentes.

Entretanto, apesar da riqueza do material analisado, a narrativa indireta, configurada nos relatórios, deixa escapar detalhes do discurso em sala de aula: detalhes que se tornam importantes, quando o que está em foco são justamente as marcas de linguagens proximais, ou comportamento verbais de proximidade, que se desenvolvem ao longo de um período de aula.

Para capturar esses comportamentos verbais de proximidade em sua extensa riqueza de detalhes, optou-se pela gravação de algumas aulas de estagiários da disciplina de Estágio de Docência em Ciências (a orientação dos acadêmicos, em seu estágio de docência em Ciências, é realizada pela mesma professora orientadora deste TCC, o que facilitou ainda mais o processo de busca dos dados).

Para as observações e gravações foi escolhida a Escola Estadual de Ensino Fundamental Luciana de Abreu, localizada na Rua Jacinto Osório 60, bairro Santana, pois a Escola possuiu um bom vínculo colaborativo com a Universidade; a Direção da Instituição de ensino recebeu uma carta de apresentação e autorizou a coleta de dados para este trabalho. Além disso, durante o semestre, haveria três estagiários ministrando suas aulas de estágio docente em Ciências para turmas do Ensino Fundamental.

Esse último detalhe é interessante, pois se restringe as variáveis em questão de localização, contudo, as diferentes séries com três diferentes estagiários proporcionam uma significativa riqueza e diversidade de dados para serem estudados, devido às peculiaridades inerentes de cada estagiário e de cada turma. Temos, dessa maneira, um cenário multifacetado e complexo que é comum ao universo escolar. Contudo, ao final, foram feitas gravações de

apenas dois estagiários devido a problemas de ordem particular que envolveu um dos três estagiários escolhidos, sendo que este precisou afastar-se do estágio por cerca de 10 dias.

Para os estagiários foi informado de que o investigador teria um *status* de observador não-participante e que não havia o âmbito de se avaliar ou julgar o trabalho desenvolvido pelos estagiários em sala de aula.

Também lhes foi dito que a investigação teria um documento que traria os resultados descritos, mas os nomes dos envolvidos<sup>1</sup> (estagiários e alunos) seriam substituídos, mantendo-se o sigilo.

Antes do início do processo de gravação das aulas, os estagiários foram consultados sobre a possibilidade de seu trabalho, em sala de aula, ser acompanhado e registrado em áudio durante o prazo de dois períodos.

Achou-se por bem gravar as aulas depois de um determinado período transcorrido do processo de regência dos estagiários - aproximadamente na sua quarta semana de estágio, possibilitando a ambientação dos docentes à turma, e, da turma com eles.

Foram gravadas em áudio duas aulas seguidas, de 50 minutos cada, e posteriormente transcritas em protocolos. Os estagiários envolvidos receberam cópias dos arquivos de áudio para que pudesse ser feita a verificação da utilização no trabalho desenvolvido.

A análise dos dados foi feita através da transcrição dos arquivos de áudio das aulas gravadas e das observações escritas pelo pesquisador, compondo dessa maneira um processo de busca e organização sistematizada do material coletado.

---

<sup>1</sup> A escolha dos nomes de deuses egípcios para resguardar os nomes verdadeiros dos alunos envolvidos deveu-se apenas a questões estéticas.

### 3 Resultados

Neste capítulo apresento os resultados obtidos das transcrições das gravações feitas nas turmas de 8ª série e EJA. Optei em separar as transcrições em *Estudo de Caso 1* e *Estudo de Caso 2*, para uma melhor sistematização no processo de análise dos dados oriundos, que estão apresentados nos capítulos subsequentes.

Foram destacados os trechos<sup>2</sup> das transcrições dos dois períodos observados em cada turma que apresentaram marcadores de comportamento verbal de proximidade exercida pelos professores.

Os marcadores de comportamento verbal de proximidade e interlocutores foram explicitados da seguinte forma (válido para as transcrições das turmas da 8ª série e do EJA):

- Na transcrição, a fala do professor foi identificada por (P) e dos alunos por (A). Quando no diálogo houver mais de um aluno falando, convencionou-se numerar como (A1), (A2) e assim por diante, ou no caso de a turma inteira interagir a identificação se deu por (T).
- Em locuções em que há a indicação por parte do interlocutor do nome de algum aluno, utilizou-se nomes fictícios de deuses egípcios.
- As interações de comportamentos verbais de proximidade foram destacadas na cor azul.
- Os trechos oriundos da transcrição integral foram divididos em *Episódios*.

---

<sup>2</sup> A transcrição completa da turma de 8ª série encontra-se anexa ao final do trabalho. A transcrição da turma do EJA não está completa, sendo transcrito apenas os principais trechos da gravação dos períodos observados.

### 3.1 Estudo de Caso 1

No contexto de estudo da turma observada, da 8ª série, o tema abordado em aula foi os diferentes tipos de misturas e conceitos como, por exemplo, solventes e solutos. Além disso, o professor trabalhou com o processo de plotagem de dados em gráficos cartesianos – conteúdo o qual os alunos ainda não haviam visto em matemática.

No dia da observação, estava presente na turma o total de 20 alunos. Todos parecem bem participativos e receptivos ao professor, porém a turma tende a dispersar-se em conversas paralelas ao longo dos dois períodos de aula.

A seguir apresento os episódios da gravação dos períodos de aula da 8ª série.

#### *Episódio 1*

(P): Tá faltando alguém, aí?

(A): O Kratos, a Anuket, o Hepu... não, o Hepu foi embora...

(P): Esse aqui é o material de aula prática: misturas. Ô *Amonet*, vai dormir?

(T): Ele vai!

(Risos)

(P): *Acorda Amonet!* Vamos recordar a última aula: Tinha dois tipos de mistura... Quais eram?

#### *Episódio 2*

(P): E mistura heterogênea... Vocês lembram a diferença?

(T): Sim!

(P): Na heterogênea a gente acaba vendo mais de uma fase. O que é a fase?

(Silêncio)

(P): *É uma parte diferente da outra, velho.* Uma parte tu vê que ficou meio diferente da outra...

(A): Ah! Que nem o óleo e a água!

(P): *Isso!* E na homogênea a gente só tem uma fase, não consegue diferenciar. Vê? Tu não consegue ver o que tem no copo... Mas tem outro nome que a gente pode dar para as misturas homogêneas... As homogêneas a gente pode chamar de solução! Vou fazer uma aqui... (Professor prepara uma mistura de pequena quantidade de sal e água em um frasco.)

#### *Episódio 3*

(P): Tá todo mundo vendo que tá igual? Dá pra ver que tem sal aqui? A solução, essa, a gente pode dividir em dois componentes: o primeiro componente da solução que é a água e o outro que é o...?

(A): Sal!

(P): O sal, né? A solução é formada por um solvente mais um soluto. Isso é uma fórmula geral para a solução. Nesse caso em particular que a gente tá vendo agora, quem sabe quem é o solvente?

(A): A água.

(P): A água é o solvente e o sal o soluto. Então, nesse exemplo clássico, temos um modelo de solução: um solvente que é a água e o soluto que é o sal. **Tranquilo até agora?**

(T): Tranquilo.

(P): O solvente a gente vai vê que dissolve. Ele dissolveu o sal – o sal é o soluto. Então o solvente dissolve. E o soluto é?

(Silêncio)

(P): Dissolvido! Tá? Eu vou dar de novo aquela folhinha com o conteúdo **para que vocês não fiquem preocupados em copiar.**

(P): Mas aí, o que acontece se eu continuar colocando sal? Olha só, vai ficar um excesso, né? (Professor colocando mais sal no frasco de solução salina). E se eu colocar mais sal? Aqui já deu pra perceber que ficou um excesso aqui embaixo, né? Até porque eu não mexi muito bem.

(Professor mexe mais um pouco a solução).

(P): E se eu colocar mais? Tão notando que tá ficando mais aqui no fundo, né? Então, não dissolveu tudo. Por que vocês acham que não dissolveu tudo? Por que será?

(A): Por que tá ficando cada vez mais e água não dissolveu tudo...

#### ***Episódio 4***

(P): **Ó... pra vocês que estão entrando, nós estamos vendo o que foi dado na última aula.** Sobre misturas heterogêneas e homogêneas. Lembra? Onde a mistura homogênea é caracterizada por uma solução.

(A): Sim, lembro

(P): Por que o sal dissolve na água? O sal tem uma estrutura de dois átomos: O Na e o Cl. **Vou fazer um modelinho pra entender.** O que é aqui?

(T): Um cubo!

#### ***Episódio 5***

(P): É porque está faltando água. Se a gente colocar mais água, a gente consegue colocar mais sal. Isso também tá relacionado com a temperatura. Em diferentes temperaturas, a solubilidade muda. Tá? Todo mundo entendeu até aqui?

(A): Sor, e se a gente botar nessa coisa aí... num pacote de sal, um pouquinho de água. O que acontece?

(P): Se a gente pegar um monte de sal e colocar duas gotas d'água...

(A): Aí não... mais um pouquinho...

(P): **(Risos) Tá foi meio exagerado.** Mas podemos dizer que a água dissolveu todo o sal, ali?

#### ***Episódio 6***

(P): Se vocês colocarem mais açúcar, a água vai ficar mais doce? Hã? Se vocês colocarem açúcar até começar a cair no fundo do copo, aí tu coloca mais açúcar... e tu mexe mais... toma um gole... coloca mais açúcar e toma outro gole... a água vai ficar mais doce?

(T): Vai...

(P): Não, ela não fica mais doce. Não, pois o açúcar não está mais dissolvido na água. Tem um limite que vai ser dissolvido. Só vai ficar mais doce se a gente alterar a temperatura. Alterando a temperatura tu altera a quantidade de açúcar que tu vai dissolver.

(A): Se colocar água quente vai poder colocar mais açúcar?

(P): Se tu colocar água quente, se tu aumentar a temperatura tu consegue diluir mais coisa nela. No caso do sal, não muda muito... mas dá pra ter uma ideia... Vocês estão entendendo?

(Conversas paralelas)

(P): *Se o Amonet está acordado é porque as coisas estão indo bem, né? Ou tá dormindo de olho aberto?*

(Risos)

(A): E se colocar giz na água?

(P): O pó de giz não vai se dissolver na água. Nem tudo também irá se dissolver em água. Lembram da mistura de azeite e água? Por que não houve mistura?

(A): Por causa da densidade...

(P): Não é por causa da densidade. O sal e água tem densidades diferentes, também.

### ***Episódio 7***

(P): Algumas substâncias não se dissolvem na água. O óleo e a água... o óleo e a água não se misturam. *O óleo e a água não se gostam. Então eles meio que se separam.* A água não consegue separar as estruturas do óleo. Aí o óleo fica todo separado da água.

### ***Episódio 8***

(A): Ô sor, por que o tubarão não consegue nadar pra trás?

(P): *Por que ele não consegue nadar pra trás? Ah... é uma pergunta interessante! Deve ser porque ele não tem muito movimento nas suas nadadeiras peitorais. Vocês não vêem fazendo assim, né?* (Fazendo um movimento imitando as nadadeiras peitorais do tubarão movendo-se pra trás). Tubarão não consegue. Ele tem só um tipo de movimento. Talvez alterando o movimento da cauda ele conseguiria. Tá?

### ***Episódio 9***

(P): Então a gente viu que tem um limite. Um limite do soluto que a gente consegue colocar numa solução antes que comece a decantar. A solução na verdade é só o solvente mais o soluto que tá dissolvido. O que eu coloquei de excesso de sal, que tá embaixo, não faz parte da solução. Ele decantou... a gente fala que decantou. Solução é só o que tá do soluto dissolvido em água. Essa é a solução. O que sobrou em baixo não é. Por isso que a água com açúcar não fica mais doce. *Tem um limite da água acumular açúcar nela, ou dissolver açúcar nela.* O resto começa a decantar. Quanto mais tu coloca mais ela acumula no fundo...

(T): Aaaaaah... (em resposta de entendimento ao que o professor disse.)

(P): Então tu vai tá colocando açúcar fora, não vai ficar mais doce. Não adianta colocar mais açúcar que não irá ficar mais doce. *Tranquilo até agora?*

### ***Episódio 10***

(A): Tá, mas se eu colocar adoçante?

(P): Adoçante...

- (P): Dissolve também, mas também tem um limite, sempre tem um limite.  
 (A): Mas e daí? Como é que fica?  
 (P): Vai ficar doce, mas é outra molécula.  
 (A): Hummmm...  
 (P): Agora não lembro qual é que é... o aspartato, eu acho. *Ele dá um gosto doce mas é meio estranho, né? Meio diferente...* Eles tentaram fazer o que? Pegaram uma molécula que pareça com o açúcar, sacarose, aí utilizaram... mas não atua da mesma forma. Por isso não engordaria. *Entendeu?* Eles tentam imitar o máximo que tu consegue, mas mesmo assim não fica igual.

### ***Episódio 11***

- (A): Ô sor, por que quando a gente aquece a água parece que some o açúcar...  
 (P): É por causa da temperatura. *Aí que tá... ó... comigo aqui: Imhotep, Amonet... acorda...*  
 Risadas.  
 (P): A temperatura influencia no quanto tu vai conseguir colocar de soluto na água. Então, o açúcar, quando tu aumenta a temperatura (...)

### ***Episódio 12***

- (P): (...) O nome para esse limite de o quanto tu consegue colocar de sal, soluto, numa solução é: Coeficiente de Solubilidade...  
 (A): Solubilidade! Que palavra...  
 (P): Então o que é o coeficiente de solubilidade?  
 (A): É um limite...  
 (P): É o quanto a água suporta de soluto na solução. Eles criaram uma forma... criaram uma maneira da gente comparar. Falaram o seguinte: A gente vai dizer que o limite de solubilidade é o X gramas – grama é uma forma de medida, concordam? X pode ser um número qualquer... *vocês já devem ter noção disso, né?*  
 (T): Sim...  
 (P): “X” grama de soluto, então, no caso ali... na água, qual é o soluto ali?  
 (T): O sal!  
 (P): Então, quantas gramas de sal a gente consegue colocar em 100 gramas de solvente, que no caso é a água. *Entenderam a regrinha?*  
 (T): Sim.  
 (P): Eles criaram uma regra, tipo, a gente vai ver que o coeficiente de solubilidade é quanto a gente consegue colocar de soluto em 100 gramas do nosso solvente (...).  
 (A): O *Amonet* tá dormindo...  
 Risos.  
 (P): *Ôôô... Amonet!*  
 Risos.

### ***Episódio 13***

- (P): A gente viu que tem um limite que a gente consegue colocar de soluto no solvente, até começar a decantar. Que é chamado de?  
 (A): Aaahmm... coeficiente de... aquela palavra ali...  
 (P): Solubilidade. E a solubilidade tá ligada à temperatura.



(A): Ô sor...

(P): **Todo mundo tranquilo até aqui?**

(A): ... tem como colocar mais sal do que o limite?

(P): Tem como, mas daí vai ter que mudar a temperatura. Tá? Bom, vou dar uma listinha de exercícios pra vocês e quero que vocês colem no caderno, tá? Pra não perder, tá? E vai valer nota, hein...

### **Episódio 14**

(P): **Todo mundo colou? Agora comigo, aqui, ó...** Esses exercícios servem para apoio de vocês, mas tem mais material no livro, tem a biblioteca de vocês que tem mais uns livros lá pra vocês consultarem...

### **Episódio 15**

(P): Alguém mais quer ler?

(A): Eu quero! “Em determinada temperatura...”

(P): **Então, olha só: em determinada temperatura.** A temperatura é importante no limite de solubilidade... no coeficiente de solubilidade.

Aluno continua lendo e finaliza a leitura do texto explicativo a respeito de solubilidade.

(P): Todo mundo entendeu?

(T): Sim!

(P): Foi muito difícil entender o que eu escrevi?

(T): Não!

(P): **Tá tranquilo, então. Agora assim, ó...** a ideia é montar um gráfico do coeficiente de solubilidade, tá? Antes a gente vai tentar entender o que é um gráfico, melhor. Vocês já viram um plano cartesiano em matemática?

(T): Já...

(P): É um plano onde a gente plota duas linhas, uma assim e a outra assim (desenhando no quadro). Como é que o nome dessa aqui?

(A): Pra cima e pra direita!

(P): **Boa, pode ser!** Uma reta tem o nome pra cima e a outra pra direita. Mas imaginem que essa linha continua pra baixo e pra cima... pra direita e pra esquerda...

### **Episódio 16**

(P): É! Agora a gente vai montar um gráfico pra poder entender. O gráfico ajuda a gente entender alguns dados do que se fosse ler em texto. Vamo fazer um gráfico da sala de aula. **Me ajudem com os meses do ano... qual o primeiro?**

(A1): Janeiro...

(A2): Fevereiro!

(A3): Novembro...

(P): Depois de janeiro?

### **Episódio 17**

(P): Shhhh... Essa outra linha vai ser uma escala de números (apontando para a linha horizontal do gráfico). Vamos começar aqui do zero, tá? Aqui, um... dois...

(A): três, quatro...

(P): quatro, cinco...

(A): oito, seis...

Professor ri.

(P): seis, sete...

(A1): dezoito!

(A2): BINGO!

### ***Episódio 18***

(P): Como a gente faz pra colocar essas informações no gráfico? **Alguém quer tentar?**

(Alunos conversando).

(P): Bom, vou mostrar como é que se faz um gráfico de barras. Em Janeiro não tem nenhum, então como é que eu coloco janeiro?

(A): No zero...

(P): **Isso no zero!** E fevereiro?

### ***Episódio 19***

Num determinado momento a aluna que fazia o gráfico no quadro diz que vai pintar de rosa o mês que ela faz aniversário. A turma protesta, mas o professor permite.

(P): Então, a análise deu um exemplo legal, pois a gente pode buscar no gráfico o que a gente queria. **A Bastet destacou no gráfico o que interessava ela, o que ela destacou?** O mês de aniversário dela. Então ela chegou destacou alguma coisa que ela queria. A gente pode fazer isso com um gráfico. É chamar a atenção para as coisas que a gente quer. Isso é uma propriedade que o gráfico tem.

(A): Ah... mas ela fez errado!

(P): Por quê?

(A): Ah, porque naquele lá, ela botou mais que o outro, ficou torto.

(P): Ah, mas isso é por que não tinha uma régua, **então dá pra dar uma aliviada.** Mas dá pra ver que um tem mais que o outro. Mas agora a pergunta: quantos meses só tem uma pessoa que faz aniversário?

(T): Três! Cinco!

(P): Olhem pro gráfico! Olhem pro gráfico.

### ***Episódio 20***

(P): Se a gente tivesse mais gente na turma talvez nos meses onde não tem aniversariantes, aparecesse. Talvez a gente tivesse uma análise boa se tivesse todo mundo aqui. Com todo a turma a gente teria uma análise mais aproximada da realidade...

(A): Então a gente teria mais informações e melhor se tivesse mais gente...

(P): **Muito bem Amon. É isso aí...** Entenderam o conceito do gráfico?

(T): Sim...

### ***Episódio 21***

(P): É... ah... mas aí é claro, a gente poderia pegar uma quantidade grande. (...). Tá? **Vocês entenderam a ideia?** Aqui a gente ta comparando duas grandezas, duas medidas. Num gráfico

de solubilidade é isso que a gente vai fazer. Tá? Entenderam mais ou menos a ideia do gráfico?

(T): Sim...

### ***Episódio 22***

(P): Vocês querem tentar fazer o gráfico de solubilidade? [...]

(Muita conversa)

(P): **Vamo lá...**

(Gritos e conversa alta)

(P): **Vamo fazer aqui ó... todo mundo prestando atenção aqui, ó... Maat!**

(Muita conversa)

(P): **Vamo lá? Calma... Ok? Respirem fundo... Vamo lá... O primeiro ali... olha só...** Uma determinada substância sólida apresentou o seguinte índice de solubilidade. Essa determinada substância sólida é o que?

(Silencio)

(P): É um soluto, ok? A substância sólida teve um limite de solubilidade – o quanto ela consegue se dissolver em água. Então, é um soluto. Tá? Não é o sal, é outra substância, a gente não sabe qual é. Tá... um determinada substância...

(A): ... que se dissolve em água?

### ***Episódio 23***

(P): Tá, mas agora voltando aqui, ó... [...] O coeficiente de solubilidade se dá em X gramas soluto em 100 gramas de solvente. Tá? Como a gente faz para saber essa relação por 100 gramas? Vocês já viram isso em matemática?

(T): Não...

(Muita conversa paralela nesse momento)

(P): **Não, né? Mas vamos pensar junto comigo**

(A): Ai meu Deus!

(P): Quantos 10 cabem em 100?

(T): Deeeez...

### ***Episódio 24***

(P): Olha só... essa outra questão, conforme eu ensinei... são 10 gramas de soluto em 10 gramas de solvente... quanto seria em 100?

(A): 100!

(P): **Isso!** Temos 100 gramas de soluto em 100 gramas... Vamos fazer o primeiro(...)

### ***Episódio 25***

(P): Olha só... isso aqui é em quantos graus? 20? Então, continua igual... então a gente considera o número 1: pegar 80 gramas desse sólido e dissolver em 100 gramas de água. Em quantos graus?

(T): 20.

(P): 20 graus, tá? Esse é o primeiro. O segundo a gente consegue pegar ... Aluno arrastando a cadeira no chão...

(P): Ô meu... O segundo...

### ***Episódio 26***

(P): 70 graus, né? Então, 70 graus, certo? Tá? Tranquilo até aqui? E última...  
 (A): A última é 140!  
 (P): Isso, 140 em 100 gramas de solvente... na temperatura?  
 (A): 80 Celsius Portioli!  
 (P): 80 Celsius Portioli... (aqui referem-se ao nome de um apresentador de TV bem conhecido)  
 (A): É!  
 (P): Tá... isso é o primeiro exercício, tá? Esse era mais questão de matemática, mas fizemos tudo juntos... tá tranquilo pra vocês? Entenderam o que eu coloquei no quadro pra vocês?

### ***Episódio 27***

(P): Eu quero... todo mundo comigo agora, tá? Lá vou eu... eu quero que vocês peguem esse quadrado aqui de vocês (mostrando no gráfico que o professor desenhou no quadro), tá? Esse pontinho aqui, tá? É esse aqui, tá?  
 (T): Tá.

### ***Episódio 28***

(P): Entenderam? Todo mundo entendeu?  
 (A): Pode ser de caneta?  
 (P): Pode ser! Quero que tracem uma reta ali...  
 (A): Pode ser a partir daqui sor?  
 (P): Sim, pode ser...  
 (A): Não vai ter problema?  
 (P): Não... vai dar certo. Todo mundo... fizeram a linha?  
 (A): Peraí!  
 (P): Agora peguem no mesmo ponto e tracem uma linha pra cima. Vocês vão ficar com algo mais ou menos assim... ó... Tá? Todo mundo tá fazendo? Tranquilo?  
 (A): Peraí...  
 (P): Tá? Agora a gente vai fazer o gráfico da solubilidade, tá? Aqui a gente vai colocar no gráfico a solubilidade. A gente vai ver que a solubilidade depende, vai variar, com a temperatura. Então, nesse eixo aqui, a gente vai colocar a temperatura que a gente tem, criar um eixo de temperatura. Qual é a primeira?  
 (A): Zero!  
 (P): Zero. Zero graus Celsius. O segundo a gente coloca o que?  
 (A): 10!  
 (P): O terceiro?  
 (A): 20!  
 (P): 20... agora completem até o fim (...). Bom, vamos lá... O que é o zero, dez, vinte, trinta, quarenta e cinquenta? É a temperatura... e tá em graus Celsius. Aí a gente informa na reta que tá em graus Celsius, vocês não precisam colocar 0°C, 10°C... Vocês podem colocar só

os números aqui e informação no final do gráfico. Tá? Esse “T” aqui é porque é temperatura. Tá mostrando a temperatura...

(Alunos fazendo o gráfico em silêncio)

(P): **Todo mundo trabalhando? Conseguindo fazer?** Tá... depois da temperatura, o que a gente vai colocar aqui. **Olha só, a gente viu como colocar a temperatura... presta atenção que aqui é a parte mais complicadinha:** O que é o coeficiente de solubilidade mesmo? É X gramas de soluto por 100 gramas de solvente... tá?

### 3.2 Estudo de Caso 2

Contextualizando a situação da turma do EJA observada, considero importante ressaltar que no dia da gravação estavam presentes apenas sete alunos. É uma turma bem heterogênea, com idades bem distintas entre os alunos. Apesar disso, há bastante respeito entre eles e a interação com o professor é franca e aberta.

Muitos dos alunos trabalham durante o dia e estudam à noite, o que decorre de um aparente cansaço em alguns, contudo, sem afetar a participação deles em sala de aula.

O tema que o professor trabalhava em sala era o de sistema digestório, onde na aula anterior à observação, foi proposta uma atividade em os alunos deveriam elaborar um grande cartaz com os órgãos componentes do sistema digestório e suas funções. Como o cartaz não foi finalizado na aula anterior, o professor utilizou o primeiro período para finalizar o trabalho. Após o intervalo, no período seguinte, a proposta de trabalho era de observação de processos que simulavam a digestão de alimentos. A seguir apresento os episódios destacados:

#### *Episódio 1*

(P): Retomando o que a gente tá trabalhando em ciências, estamos trabalhando com sistema digestório. [Lembram daquele cartaz que fizemos na última aula?](#)

(T): Ah sim... aquele cartaz que começa na boca... [muita conversa]

(P): [Olha só, antes de começar a aula, há uma duas ou três semanas atrás, por aí, eu cometi o erro falando que o ácido que trabalha no estômago era o ácido sulfúrico. Esqueçam isso, eu tava loca... é o ácido clorídrico.](#)

(P): [Então, quando vocês perceberem que eu to falando alguma besteira, chamem a minha atenção, pois assim como vocês que estão aprendendo, eu também tô aprendendo. O legal é a gente trocar figurinhas. Porque eu nunca vou saber tudo. Nunca dá pra saber tudo, né? É isso aí... beleza?](#)

#### *Episódio 2*

(P): [Quem me ajuda aqui?](#) (professora colocando no quadro o cartaz feito pelos alunos em aula anterior).

(A1): EU...

(A2): Eu também!

(P): [Pode vir!](#)

### *Episódio 3*

- (A): Ô sora?  
 (P): Oi...  
 (A): Vamo fazê outro cartaz?  
 (P): **Querem fazer outro?**  
 (T): Sim!  
 (P): Então vamos colocar esse mais pra lá...

### *Episódio 4*

- (P): **Vamo lá...** as gurias vão escrever ali e vocês vão ajudar. Por onde é que começa o aparelho digestório?  
 (A): Pela boca...  
 [...]  
 (P): Tá... o digestório começa por onde?  
 (A): O que?  
 (P): O digestório começa por onde?  
 (A): Pela boca (em voz baixa)  
 (P): **Pela boca...** tá, e o que a boca faz?  
 (Murmúrios)  
 (P): Quando tu coloca o alimento na boca, quem é que mastiga o alimento?  
 (A): Os dentes...  
 (P): Tá, todos são iguais?  
 (A): É tem gente que não tem dente...  
 (P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?  
 (A): Não. Tem uns que são juntos...  
 (P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?  
 (T): Não...  
 (P): E por que eles são diferentes?  
 (A): Por que são diferentes...  
 (P): Tá, mas por que eles são diferentes?  
 (Silêncio)  
 (P): Eles são diferentes porque tem diferentes funções. Tipo: os da frente são os incisivos e servem pra segurar o alimento e cortar. Os caninos, aqueles que são mais agudos, parecendo os de cachorro, eles servem pra rasgar. E os molares servem para triturar e mastigar...  
 (A): E a língua?  
 (P): Pra que que serve a língua?  
 (A): Pra produzir a saliva...  
 (P): É a língua que produz a saliva?  
 (A): Ah... é aquela coisinha de cima...  
 (P): **Que coisinha de cima?**  
 (A): É uma coisa, aqui ó... (apontando pro céu da boca).  
 [...]  
 (P): Além da língua... o que mais?  
 (A): Ah... é glândula...  
 (P): **Isso**, estamos recapitulando o que a gente viu na última aula. Falamos da boca, dos dentes, da língua e o que mais? A língua serve pra que mesmo?

- (A): Empurrar os alimentos.
- (P): Mas a gente conversou sobre as glândulas salivares. Elas fazem parte do sistema digestório?
- (A): Fazem. Ajuda a engolir o alimento.
- (P): Mas o alimento é processado só pela língua?
- (A): Não tem aquelas coisas...
- (P): As glândulas salivares fazem parte das glândulas anexas.
- (A): Isso!
- (P): **Lembram que tinha as glândulas anexas, as glândulas salivares, a vesícula biliar, o pâncreas?** Elas tem uma função de fora. O alimento não passa por dentro das glândulas. As glândulas então auxiliam para...
- (A): Dissolver!
- (P): Qual é o outro sentido de dissolver?
- (A): Digerir.
- (P): E depois da língua, vem o que?
- (A): O dente!
- (P): Tá, e depois do dente?
- (A): A língua!
- (P): Tá, mas já falou a língua.
- (A): A faringe!
- (P): E pra que que serve a faringe?
- (A): Liga a boca ao estômago!
- (P): **Ao estômago?** Mas onde é que acontece o movimento peristáltico?
- (A): Ali nas paredes do sistema digestivo.
- (P): Pra que que ocorre o movimento peristáltico?
- (A): Movimento peristáltico... mas o que é movimento peristáltico?
- (P): É aquele movimento que não controlo.
- (A): É ai ó... tecido nervoso!
- (P): Aquele movimento que não controlo, como é que é?
- (A): É... peraí...
- (P): Quando a comida vai pro meu estômago e eu vomito...
- (A): Involuntário!
- (P): **Isso, involuntário!**

### ***Episódio 5***

- (P): Movimentos involuntário, como é que ele ajuda? Onde é que ele ocorre?
- (A): No estômago!
- (P): E o que tem um pouco mais pra cima?
- (A): A garganta!
- (P): **Não... tava ali... tu já falou até...** (apontando pro cartaz no quadro)
- [...]
- (P): E além do ácido clorídrico, quem mais atua no estômago? Tem mais outra substância.
- (A): A bi...bi...bile!
- (P): A bile serve pra que?
- (A): Pra tu vomitar!
- (P): **Como assim pra tu vomitar?**
- (A): Quando tu tá muito mal, tu vomita aquela coisa verde...
- [...]



### Episódio 6

- (P): E depois do estômago? Depois que tá tudo ali dentro... jogou a bile, suco pancreático... vai pra onde?
- (A): Aí é evacuado!
- (P): Não... não... Chegou no estômago e já virou fezes?
- (A): Não, antes tem todo um... lance... no intestino delgado!
- (P): Intestino delgado. O que que acontece no intestino delgado?
- (A): Ah... não... dá uma pista aí...
- (P): Tá, eu vou falar pra vocês... No intestino delgado, ele tem vilosidades, seriam como se fossem dedinhos na mucosa do intestino, tudo juntinhos... e encima desses dedinhos tem as microvilosidades, que são dedinhos menores ainda. Se eu tiver um monte de dedinhos, e de repente eu abro aqueles dedinhos, o que que acontece?
- (A): Eles se liberam...
- (P): Não... eles servem para aumentar a superfície de absorção. Então o que vai acontecer no intestino delgado? Todos os nutrientes vão ser absorvidos.
- (A): Ah... é isso mesmo! Vai separar o que é bom e ruim... o que for ruim vai pro intestino grosso.
- (P): Tá... e as coisas boas vão pra onde?
- (A): Vão circular pelo nosso corpo.
- (P): Tá, e a coisa ruim depois que passa pelo intestino delgado? Vai pra onde?
- (A): Vai lá pro...
- (P): O outro intestino...
- (A): O grosso!
- [...]
- (P): Água. Água e sais minerais. Ahn... se eu como alguma coisa e causa irritação no meu intestino grosso, e ele não tá conseguindo absorver a quantidade de água suficiente, o que que vai me acontecer?
- (A): Vai bota pra fora...
- (P): Vou botar pra fora como?
- (A): Na diarreia...
- (P): Isso, na diarreia, porque não vai absorver toda água...
- (A): (risos) Diarreia...
- (P): Sim, é diarreia... que outra coisa eu poderia chamar?
- (A): Churrio! (risos)
- (P): Pode ser. Churrio (risos). Aí tá com churrio e pra parar tem que colocar alguma coisa, uma rolha...
- (risos)
- (P): Aí eu to com o intestino com problema que não consegue absorver muita água...
- (A): Ah... então, então quando a pessoa tá doente, com diarreia ela desidrata...
- (P): Isso aí... aí o intestino não consegue absorver toda a quantidade de água... para que as fezes fiquem mais seca...

### Episódio 7

- (A): Vou ali beber água...
- (P): Vai no banheiro?

- (A): Bebê água...
- (P): Mas pra que vai levar a mochila pra ir no banheiro?
- (A): Já vai batê...
- (P): Mas deixa aí... ou vai no banheiro e só volta amanhã?
- (Risos)
- (P): Te conheço...
- (Risos)

### ***Episódio 8***

- (A): Sabe que são poucos lugares que dá pra falar palavrão...
- (P): Sabe que isso até que é bom. Vai que tu vá pra algum lugar onde não possa falar palavrão, tem que acostumar.
- (A): Eu tô acostumado a ouvir palavrão...

### ***Episódio 9***

Professora começar a distribuir outros copos plásticos com um pouco de leite.

- (A): O que é isso? Leite?
- (P): É, mas não é pra beber...
- (A): E limão pra que?
- (P): Vocês vão ver.

Professora coloca algumas gotas de limão no copo com leite.

- (A): Uma vez meu tio deixou uns limãos (sic) esquecidos na geladeira e depois de um tempão eu abri e tavam tudo podre. Dá pra beber o suco?
- (P): Quer ficar com **churrio**?

### ***Episódio 10***

- (P): Agora nós vamos fazer uma experiência... **Eu proponho que vocês não colem, mas podem conversar entre si...**
- (A): Vamo lá!
- (P): O que a gente tem aí? Leite e azeite. O que vai acontecer se a gente misturar azeite e água?
- (A): Vai ficar borbulhando o azeite...
- (P): **Borbulhando?**
- (A): É! Fazendo uma bolha...
- (P): O que acontece se a gente colocar água e azeite? Fica uma camada de água...
- (A): E o azeite fica em cima.
- [...]
- (P): (...) O que que o fígado faz? Ele produz alguma coisa que vai pra algum lugar e que é liberado no estômago...
- (A): A bile! A Bile!
- (P): **Isso, a bile.** E a bile serve pra quê?
- (A): Pro suco gástrico.
- (P): Não, o suco gástrico tá no estômago.
- (A): Ah é!
- (P): A bile serve pra que?

(A): É um ácido... não, é que... serve pra...

(P): Ela tem um gosto amargo e eu falei pra vocês que tem moléculas muito grandes que tem que quebrar e a bile ajuda a quebrar a gordura. No caso, o que eu tenho aqui na mão é um detergente. Detergente de lavar louça. No caso ele vai servir de bile... Vamos imaginar que o detergente faz o papel da bile. Se eu pegar e pingar a bile detergente no azeite, o que vai acontecer? *Deixa eu vê...*

Professora coloca detergente nos copos com azeite dos alunos.

[...]

(P): Como é que ficou a consistência agora?

(A): Ficou aguado!

(P): *Ficou aguada...*

(A): Ficou líquido.

(P): *Ficou líquido*, mas viscoso, uma mistura mais fluida. Tá então, na questão aqui: O que que o detergente fez com a gordura?

(A): O que fez com a gordura? Quebrou... quebrou... quebrou o que mesmo?

(P): Quebrou o que? Quebrou a...

(A): Quebrou a gordura!

(P): *Isso, quebrou a gordura.*

### ***Episódio 11***

(P): A vesícula libera a bile onde?

(A): No estômago...

(P): E o que ela faz no estômago!

(A): Faz o suco gástrico!

(P): Não! É aquilo que acabamos de falar...

(Silêncio)

(P): Libera no estômago, mas o que acontece no estômago com a bile? Pra que ela serve?

(A): Ela dá ânsia!

(A2): Não! Não... ela usa a água pra dissolver...

(P): *Não, é outra coisa... O que a gente tinha dito antes? O que que aconteceu com o detergente?*

(A): Ele quebrou a gordura!

(P): *Então, qual é a função da bile?*

(T): Quebrar a gordura!

(P): *AAAAAleluia! É isso aí!*

### ***Episódio 12***

(P): *Deu? Vamo pra outra?*

(A): O que o suco fez com o leite?

(A2): Cadê o suco?

(P): *Calma!* O leite vai fazer papel de alimento, né? E o limão vai fazer o papel de quem?

(A): De azedo!

(P): *De azedo, tá. Mas que azedo?*

(A): Do... suco gástrico!

(P): *Isso mesmo! É isso aí! Vocês ouviram o que *Odin* falou?*

(T): Não!

- (P): Repete de novo aí, *Odin!*  
 (A): O limão vai fazer papel de suco gástrico.

### ***Episódio 13***

Professora coloca suco de limão no leite.

- (P): Fiquem olhando!  
 (A): Vai acontecer o que, sora? Um ano depois?!  
 [...]  
 (A): Não tá acontecendo nada...  
 (P): *Nada? Olha ali? Não tá criando uns grumos?*  
 (A): Ah é!!! Ele tá coalhando! Tá coalhando!  
 (A2): É!!! Tá coalhando!  
 (P): E o que é esse processo? Pra que serve o coalhar!?  
 (A): Pra fazer doce!  
 (A2): Não... não não não...  
 (P): *Vocês vejam:* O que aconteceu? A pessoa se alimenta de leite, ele vai pro estômago onde tem suco gástrico – o limão faz papel de suco gástrico -, entrou em contato com o leite... ele talhou, azedou, *criou esses grumos que são aquelas bolinhas que ficam em cima. Esses grumos é como se ele tivesse quebrado o leite em pedaços menores. E esses pedaços menores o que que acontece? Facilita o que?*  
 Silêncio.  
 (P): *Se eu pegar um chocolate e enfiar ele inteiro na boca eu vou conseguir comer?*  
 (A): Não.  
 (P): Agora, se eu quebrar em pedaços menores, não vai ficar mais fácil de eu comer?  
 (A): Sim.  
 (A2): Entendi.  
 (P): É a mesma coisa. O estômago ele quebra o alimento em pedaços menores pra facilitar a digestão. Agora vocês vão responder a pergunta.

### ***Episódio 14***

- (P): *O pessoal do fundo com os celulares já responderam?*  
 (A): Não...  
 (P): *Então podem responder, por favor...*

#### 4 As pistas de comportamentos verbais de proximidade e a estruturação do discurso em sala de aula

A análise dos episódios descritos subdivide-se em dois pontos principais observados no decorrer dos processos de interações estabelecidas entre professor-aluno, seriam esses: i) as pistas de comportamentos verbais de proximidade e linguagem proximal (uso de simplificações, diminutivos, gírias, cumplicidade, aceitação, afiliação, humor, etc.); ii) a estruturação do discurso em sala de aula entre as partes interagentes, de modo geral.

O comportamento verbal de aproximação manifesta-se, quando emerge do discurso dos interlocutores, o movimento de busca da afiliação entre as partes, no caso professor e alunos. Assim, o professor do *caso de estudo 1* procura quase que ininterruptamente estabelecer um elo de aproximação com os alunos, ao adotar uma postura próxima de interação com eles, por vezes adota uma linguagem característica da cultura jovem para interagir com os alunos (linguagem proximal). Seu discurso está entremeado de enunciações de humor e gírias que transformam a relação hierárquica em sala de aula em uma relação mais confinante das aspirações de ambas as partes. O quadro 1 apresenta os principais marcadores, tanto da linguagem proximal, como dos comportamentos verbais de aproximação.

	<b>Linguagem Proximal</b>	<b>Comportamentos Verbais de Aproximação</b>
<b>Episódio 1</b>		"Tá faltando alguém, aí?" "Ô <i>Amonet</i> , vai dormir?" "Acorda <i>Amonet</i> !"
<b>Episódio 2</b>	"É uma parte diferente da outra, velho."	"Isso!"
<b>Episódio 3</b>		"Tranquilo até agora?" "para que vocês não fiquem preocupados em copiar."
<b>Episódio 4</b>		"Ó... pra vocês que estão entrando, nós estamos vendo o que foi dado na última aula." "Vou fazer um modelinho pra entender."
<b>Episódio 5</b>		"(Risos) Tá foi meio exagerado"
<b>Episódio 6</b>		"Se o <i>Amonet</i> está acordado é porque as coisas estão indo bem, né? Ou tá dormindo de olho aberto? (Risos)"

<b>Episódio 7</b>		"O óleo e a água não se gostam. Então eles meio que se separam. "
<b>Episódio 8</b>		"Por que ele não consegue nadar pra trás? Ah... é uma pergunta interessante! Deve ser porque ele não tem muito movimento nas suas nadadeiras peitorais. Vocês não vêem ele fazendo assim, né?"
<b>Episódio 9</b>		"Tem um limite da água acumular açúcar nela, ou dissolver açúcar nela." "Tranquilo até agora?"
<b>Episódio 10</b>		"Ele dá um gosto doce mas é meio estranho, né? Meio diferente..." "Entendeu?"
<b>Episódio 11</b>		"Aí que tá... ó... comigo aqui: <i>Imhotep, Amonet...</i> lembra..."
<b>Episódio 12</b>	"Ôôô... <i>Amonet!</i> "	"(...) vocês já devem ter noção disso, né?" "Entenderam a regrinha?"
<b>Episódio 13</b>		"Todo mundo tranqüilo até aqui?"
<b>Episódio 14</b>		"Todo mundo colou? Agora comigo, aqui, ó... "
<b>Episódio 15</b>	"Boa, pode ser!"	"Então, olha só: em determinada temperatura. " "Tá tranqüilo, então. Agora assim, ó... "
<b>Episódio 16</b>	"Agora a gente..."	"Me ajudem com os meses do ano... qual o primeiro?"
<b>Episódio 17</b>		"Professor ri."
<b>Episódio 18</b>		"Alguém quer tentar?" "Isso, no zero!"
<b>Episódio 19</b>	"(...) então dá pra dar uma aliviada"	"A <i>Bastet</i> destacou no gráfico o que interessava ela. O que ela destacou?"
<b>Episódio 20</b>	"Muito bem Amon. É isso aí...!"	
<b>Episódio 21</b>		Vocês entenderam a ideia?
<b>Episódio 22</b>	"Vamo lá..."	Vamo fazer aqui ó... todo mundo prestando atenção aqui, ó... Maat! Vamo lá?" "Calma... Ok? Respirem fundo... Vamo lá... O primeiro ali... olha só..."
<b>Episódio 23</b>		"Não, né? Mas vamos pensar junto comigo"
<b>Episódio 24</b>		"Isso!"
<b>Episódio 25</b>	"Ô meu..."	
<b>Episódio 26</b>		"80 Celsius Portioli..." "(...) tá tranqüilo pra vocês? Entenderam o que eu coloquei no quadro pra vocês?"
<b>Episódio 27</b>	"Lá vou eu... "	"Eu quero... todo mundo comigo agora, tá?" "Esse pontinho aqui, tá?"

<b>Episódio 28</b>	"Bom vamo lá..."	, "Entenderam? Todo mundo entendeu?" "Não... vai dar certo." "Tá? Todo mundo tá fazendo? Tranquilo?" "Todo mundo trabalhando? Conseguindo fazer?" "Olha só, a gente viu como colocar a temperatura... presta atenção que aqui é a parte mais complicadinha"
--------------------	------------------	---

**Quadro 1: marcadores de linguagem proximal e comportamento verbal de aproximação do Estudo de Caso 1**

Logo no início da aula, no episódio 1, o professor estabelece o contato com os alunos de uma maneira mais próxima, ao perguntar se “Tá faltando alguém, aí?”. A resposta dos alunos, indicando quem faltou é espontânea e denota a cumplicidade estabelecida entre as partes ao corrigirem quem não estava presente no momento. Ainda no primeiro episódio há o humor, quando o professor indaga a respeito de um aluno estar dormindo em sala:

“Ô Amonet, vai dormir?”

“Acorda Amonet!”

É interessante notar, que nesse tipo de análise estabelecida, as orações quando retiradas de seu contexto inicial podem assumir perspectivas completamente diferentes às vistas do novo receptor-leitor. Bakhtin (2003) ao apresentar a problemática e definição dos gêneros do discurso, denota a importância da caracterização do enunciado que emerge de formas-padrão de certa maneira estáveis dos gêneros discursivos, sendo determinado primordialmente pelo contexto sócio-histórico. Ou seja, por mais que palavras ordenadas em uma oração carreguem diversos tipos de sinonímia, o sentido que as palavras e orações incorporam no discurso faz-se real quando observada a relação dos interlocutores, assumindo então o ato comunicativo – que suscita uma ação responsiva por parte do outro. Assim, a oração em si é carente de sentido e somente passar a carregar valor discursivo quando se torna um enunciado, representando a intenção do falante.

Nesse episódio, ao perguntar para o aluno se esse iria dormir, o professor busca de maneira próxima a relação de diálogo com o aluno. Os alunos, por sua vez, estabelecem o contato ao responderem a indagação. Quando o professor fala em voz alta “Acorda Amonet!”, a exclamação em seu tom de voz não apresenta em nenhum instante uma implicação de ordem ríspida, mas toma um tom de brincadeira. Assim, a aproximação entre os locutores, sob os aspectos comunicativos e afetivos, se torna inter-relacionada, pois não há uma declarada

confrontação de interesses (apesar de que de fato exista essa diferença), mas uma negociação mediada por um comportamento verbal de proximidade.

A relação de busca de aproximação por parte do professor para com os alunos pode ser notada ao longo dos diversos trechos destacados. Há uso de gírias e pronomes pessoais que aparecem no sentido de estabelecer uma relação de afiliação e aceite das proposições feitas pelos alunos, como podemos observar no episódio 2, onde o professor vale-se do termo “velho” ao dirigir-se ao aluno. O indicativo de compartilhamento de linguagens culturais por parte do professor que pertencem ao contexto sócio-cultural do receptor, mantém a possibilidade de sustentação da dialógica entre as partes. Quando os alunos percebem que o seu contexto sócio-cultural está presente no discurso do professor – no caso, a linguagem comum -, a “penetrância” dos conceitos transmitidos pelo educador podem ser catalisados e engendrados de maneira facilitada no processo de significação conceitual dos alunos.

O professor ainda faz proveito de outro aspecto discursivo para manter o foco, reafirmar e demonstrar o sentido de interesse a respeito do que os alunos estão vivenciando durante a aula: os constantes questionamentos a respeito do entendimento da informação passada pelo professor. Ao longo de toda a aula, o professor questiona se “tá tranquilo”, se entenderam a ideia trabalhada.

Poderia se questionar nesse processo, se essas perguntas elaboradas pelo professor não se caracterizariam como um vício de linguagem. Se os questionamentos denotando preocupação com o entendimento do conteúdo ministrado fossem apenas vícios de linguagem do professor, a estruturação discursiva ao longo da aula seria do tipo professor-professor (P → P), contudo, o que observamos ao longo da transcrição é o estabelecimento de uma forma dialógica entre o professor e os alunos [(P-A)-(A-P)]. Há, por diversas vezes, o “embate de ideias”, ou seja, a tentativa explícita dos alunos na procura de assimilação dos novos conceitos, colocando-os em contato com aqueles já pertencentes ao seu arcabouço conceitual, para enfim, processá-los em conceitos potenciais generalizantes ao imediato problema apresentado pelo professor, mas fundamentado em suas próprias experiências.

Ao longo dos episódios encontramos diversos momentos onde o questionamento do professor a respeito de determinado conceito/informação apresentado suscita reflexão por parte dos alunos, como é o caso do episódio 20 e o episódio 12, onde o professor explica como se dá a construção de um gráfico e o objetivo desses em demonstrar tendências. Assim, o aluno



ao assimilar e internalizar o objeto em seu quadro de conceitos torna-se capaz de trabalhar com o pensamento conceitual:

**(A): Então a gente teria mais informações e melhor se tivesse mais gente...**

**(P): Muito bem Amon. É isso aí... Entenderam o conceito do gráfico?**

E aqui, novamente encontramos o professor valendo-se do comportamento verbal de aproximação para ratificar a conclusão exposta pelo aluno e inserir-lhe confiança no trabalho de reflexão crítica das informações que são apresentadas ao longo da aula.

Outra estratégia utilizada pelo professor é a simplificação de conceitos, ou seja, o professor procura diminuir ao máximo o uso de jargões científicos em seu discurso, o que caracterizou mais uma forma proponente de comportamento verbal de aproximação. O professor por diversas vezes faz uso do conhecimento comum, de palavras que estão inseridas no cotidiano do aluno, ou das próprias palavras utilizadas pelos alunos. No episódio 12 encontramos um exemplo de simplificação conceitual, quando o professor explica o que é o coeficiente de solubilidade: “o quanto a água suporta de soluto na solução.”

Destaca-se o fato de que, a partir de como o professor rege a aula, utilizando-se do humor, linguagem proximal, comportamento verbal de aproximação e intensa procura pelo estabelecimento do diálogo, mesmo as brincadeiras que aparecem ao longo dos dois períodos se mantêm dentro da temática desenvolvida pelo professor.

No que se refere à análise da abordagem comunicativa aplicada pelo professor, fica claro que o professor busca constantemente o diálogo com os alunos, ao mesmo tempo em que procura estreitar os laços. Dessa maneira, a forma como o professor trabalha ao longo da aula com os alunos transita entre a **interativa/dialógica** e a de **autoridade/interativa** em grande parte, segundo a estrutura de análise da estratégia de comunicação proposta por Mortimer e Scott (2002).

As questões e pontos de vistas colocados pelos alunos são levados em conta pelo professor em diversas vezes, além de serem bem recepcionadas com interjeições de apoio a colocação efetuada. Cavalcanti e Amaral (2011) atentam para a importância da estratégia didática, na busca do envolvimento do aluno nas ideias trabalhadas, como parte processual necessária para a significação e base para a internalização dos conceitos.

Já os padrões de interação dos trechos destacados partem das tríades comuns de I-R-A (iniciação do professor, resposta do aluno, avaliação do professor). Em alguns trechos encontram-se interações do tipo I-R-F-R-F, onde F indica o *feedback* fornecido pelo professor ao enunciado elaborado pelo aluno, podendo esse *feedback* ser a sustentação do que foi dito pelo aluno – onde por diversas vezes o professor repete parte do que o aluno acabou de falar – no intuito de apoiar e estabelecer a chance de uma melhor elaboração do enunciado recém apresentado através do diálogo. Em grande parte da dialógica empreendida, os alunos evidenciavam o uso de conhecimentos cotidianos ou “espontâneos” (Vygotsky, 1934/1989), ou seja, eles procuram estabelecer um contato com a nova informação recebida com o conhecimento anteriormente instaurado em suas vivências anteriores.

A segunda observação feita trouxe a oportunidade de perceber empiricamente o quanto se deve dar importância às relações histórico-sociais existentes em sala de aula. Em uma realidade diversa da presente no caso de estudo 1, o professor busca estabelecer uma estratégia comunicativa e de uso de comportamento verbal de aproximação diversa. Por mais que sejam professores em formação, o sistema de relação social aos quais as pessoas são expostas ao longo da vida permite que, de maneira sistêmica e interiorizada, seja possível traçar estratégias comunicativas frente a diferentes ambientes.

A bagagem cultural, ou seja, a experiência de interação social e uma percepção mais atenta permitem que mesmo um professor em formação “acomode” maneiras de abrir canais de comunicação com os seus alunos. Esse o caso observado no **caso de estudo 2**. Porém, como pode ser averiguado no quadro 2, o professor usa significativamente menos termos que caracterizam a linguagem proximal (gírias / termos evocativos de determinada cultura jovem).

	<b>Linguagem Proximal</b>	<b>Comportamentos Verbais de Aproximação</b>
<b>Episódio 1</b>	“É isso aí... beleza?”	“Lembram daquele cartaz que fizemos na última aula?” “Olha só, antes de começar a aula, há uma duas ou três semanas atrás, por aí, eu cometi o erro falando que o ácido que trabalha no estômago era o ácido sulfúrico. Esqueçam isso, eu tava loca... é o ácido clorídrico.” “quando vocês perceberem que eu to falando alguma besteira, chamem a minha atenção, pois assim como vocês que estão aprendendo, eu também tô aprendendo. O legal é a gente trocar figurinhas. Porque eu nunca vou saber tudo. Nunca dá pra saber tudo, né?”

<b>Episódio 2</b>		"Quem me ajuda aqui? " "Pode vir!"
<b>Episódio 3</b>		"Querem fazer outro?"
<b>Episódio 4</b>	"Vamo lá"	"Pela boca..." "Que coisinha de cima?" "Isso..." "Lembram que tinha as glândulas anexas, as glândulas salivares, a vesícula biliar, o pâncreas?" "Ao estômago?" "Isso, involuntário!"
<b>Episódio 5</b>		"Não... tava ali... tu já falou até..." "Como assim pra tu vomitar?" ""
<b>Episódio 6</b>	"Pode ser. Churrio (risos)" "Aí tá com churrio e pra parar tem que colocar alguma coisa, uma rolha..." "Isso aí..."	"Não... não... Chegou no estômago e já virou fezes?" "Tá, eu vou falar pra vocês... No intestino delgado, ele tem vilosidades, seriam como se fossem dedinhos na mucosa do intestino, tudo juntinhos... e encima desses dedinhos tem as microvilosidades, que são dedinhos menores ainda. Se eu tiver um monte de dedinhos, e de repente eu abro aqueles dedinhos, o que que acontece?" "e a coisa ruim" "coisas boas" "Vou botar pra fora como?" "Isso, na diarreia" "Sim, é diarreia... que outra coisa eu poderia chamar?"
<b>Episódio 7</b>	"Te conheço... (Risos)"	"Mas pra que vai levar a mochila pra ir no banheiro?" "Mas deixa aí... ou vai no banheiro e só volta amanhã?" (Risos)" ""
<b>Episódio 8</b>		"Sabe que isso até que é bom. Vai que tu vá pra algum lugar onde não possa falar palavrão, tem que acostumar."
<b>Episódio 9</b>	"churrio"	
<b>Episódio 10</b>		"... Eu proponho que vocês não colem, mas podem conversar entre si..." "Borbulhando?" "Isso, a bile." "Ficou aguada..." "Ficou líquido" "Isso, quebrou a gordura" "Deixa eu vê..."
<b>Episódio 11</b>	"AAAAAleluia ! É isso aí!"	"Não, é outra coisa... O que a gente tinha dito antes? O que que aconteceu com o detergente?" "Então, qual é a função da bile?"
<b>Episódio 12</b>		Deu? Vamo pra outra?" "De azedo, tá. Mas que azedo?" "Isso mesmo! É isso aí! Vocês ouviram o que <i>Odin</i> falou?" "Repete de novo aí, <i>Odin</i> !"
<b>Episódio 13</b>	"Vocês vejam"	"Nada? Olha ali? Não tá criando uns grumos?" "(...)criou esses grumos que são aquelas bolinhas que ficam em cima. Esses grumos é como se ele tivesse quebrado o leite em pedaços menores. E esses pedaços menores o que que acontece? Facilita o que?" "Se eu pegar um chocolate e enfiar ele inteiro na boca eu vou conseguir comer?"
<b>Episódio 14</b>	"O pessoal"	"O pessoal do fundo com os celulares já responderam?" "Então podem responder, por favor..."

**Quadro 2: marcadores de linguagem proximal e comportamento verbal de aproximação do Estudo de Caso 2**

Por outro lado, no episódio 1, que é referente ao início da aula, aparece uma fala que se destaca fortemente no aspecto da relação existente entre alunos-professor no microcosmo da sala de aula. O professor inicia com a seguinte colocação:

**(P): Olha só, antes de começar a aula, há uma duas ou três semanas atrás, por aí, eu cometi o erro falando que o ácido que trabalha no estômago era o ácido sulfúrico. Esqueçam isso, eu tava loca... é o ácido clorídrico.**

Nesse instante o professor desconstrói um mito ainda bastante arraigado no imaginário popular de que o professor é o “Mestre”, o detentor de todo o saber e infalível. Nesse instante, como que descendo de um pedestal, o professor se coloca em situação hierárquica extremamente próxima aos seus alunos. Assim, o professor se torna um ser humano aos olhos de seus alunos, passível de erro como qualquer outra pessoa. Mas essa desconstrução mítica não se encerra por aí. Em seguida o professor complementa:

**(P): Então, quando vocês perceberem que eu to falando alguma besteira, chamem a minha atenção, pois assim como vocês que estão aprendendo, eu também tô aprendendo. O legal é a gente trocar figurinhas. Porque eu nunca vou saber tudo. Nunca dá pra saber tudo, né? É isso aí... beleza?**

Diferentemente do caso 1, a estratégia comunicativa trabalhada pelo professor da turma de EJA é de constantemente rebuscar os conceitos derivados de aulas anteriores através de um processo de questionamento ininterrupto. Observa-se que não há um diálogo substancial entre professor e alunos, mas um desenrolar de estrutura comunicativa muito parecida com entrevista do tipo *pingue-pongue*.

Por diversas vezes o professor repete a mesma pergunta, como que querendo descerrar da memória ou incitar o raciocínio analítico nos alunos.

**(P): Quando tu coloca o alimento na boca, quem é que mastiga o alimento?**

**(A): Os dentes...**

**(P): Tá, todos são iguais?**

**(A): É tem gente que não tem dente...**

**(P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?**

**(A): Não. Tem uns que são juntos...**

**(P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?**

**(T): Não...**

**(P): E por que eles são diferentes?**

**(A): Por que são diferentes...**

**(P): Tá, mas por que eles são diferentes?**

Não há como não levar em consideração as peculiaridades que envolvem a estruturação da turma do caso 2. Eles carregam consigo muito dos conhecimentos

espontâneos adquiridos em suas vivências, conhecimentos não sistematizados, como nos apresenta Vygotsky. Contudo, deve-se atentar que um dos principais empecilhos do processo de desenvolvimento educativo é a não utilização desses conhecimentos espontâneos trazido pelos alunos para dentro de sala de aula. O problema se estabelece quando a escola passa a trabalhar somente considerando os conceitos científicos, mas é através da dialógica estabelecida entre os processos de conhecimento espontâneo e científico que se dá o real desenvolvimento e evolução do pensamento conceitual.

Tomando-se esse aspecto ao lançar a análise sobre a estruturação das estratégias comunicativas do professor do caso 2, verifica-se que em vários momentos o professor se apropria dos conhecimentos espontâneos dos alunos para estabelecer, então, a ponte com o conhecimento científico (sistematizado), como pode ser observado no seguinte trecho do episódio 4:

**(P): Lembram que tinha as glândulas anexas, as glândulas salivares, a vesícula biliar, o pâncreas? Elas têm uma função de fora. O alimento não passa por dentro das glândulas. As glândulas então auxiliam para...**

**(A): Dissolver!**

**(P): Qual é o outro sentido de dissolver?**

**(A): Digerir.**

**(P): E depois da língua, vem o que?**

**(A): O dente!**

**(P): Tá, e depois do dente?**

**(A): A língua!**

**(P): Tá, mas já falou a língua.**

**(A): A faringe!**

**(P): E pra que que serve a faringe?**

O entendimento dos conceitos prévios dos alunos possibilita ao professor traçar estratégias de ensino-aprendizagem que resultem num melhor aproveitamento por parte dos jovens e adultos ali presentes. Quando esses conceitos prévios são valorizados pelo professor durante a aula, ancoram o conhecimento científico ao sistema anteriormente internalizado pelos alunos. Nesse processo de embate entre conceitos, será fornecido o substrato para a resignificação dos conhecimentos prévios, sendo rearranjados de maneira sistematizada durante o processo de internalização conceitual. Assim, o professor procura aproximar e facilitar a assimilação e comunicação entre os conceitos prévios e científicos, de maneira que os estudantes não rejeitem os conhecimentos científicos propostos pela escola.

A simplificação de conceitos também é utilizada em diversos momentos, o que torna a aula mais próxima ao aluno. Tal estratégia comunicativa fomenta a proximidade e abertura de diálogo entre professor e alunos, como, por exemplo, no episódio 6.

**(P): Tá, eu vou falar pra vocês... No intestino delgado, ele tem vilosidades, seriam como se fossem dedinhos na mucosa do intestino, tudo juntinhos... e encima desses dedinhos tem as microvilosidades, que são dedinhos menores ainda. Se eu tiver um monte de dedinhos, e de repente eu abro aqueles dedinhos, o que que acontece?**

Na análise da abordagem comunicativa, resgatando as dimensões do discurso propostas por Mortimer e Scott, o professor do caso 2 desenvolve uma aula estruturada numa dimensão de **autoridade/interativa**, onde ao lançar questões aos alunos e tendo a resposta dos mesmos, procura conduzir as conclusões a um objetivo ou conceito específico.

**(P): O que a gente tem aí? Leite e azeite. O que vai acontecer se a gente misturar azeite e água?**

**(A): Vai ficar borbulhando o azeite...**

**(P): Borbulhando?**

**(A): É! Fazendo uma bolha...**

**(P): O que acontece se a gente colocar água e azeite? Fica uma camada de água...**

**(A): E o azeite fica em cima.**

[...]

**(P): (...) O que que o fígado faz? Ele produz alguma coisa que vai pra algum lugar e que é liberado no estômago...**

**(A): A bile! A Bile!**

**(P): Isso, a bile. E a bile serve pra quê?**

**(A): Pro suco gástrico.**

**(P): Não, o suco gástrico tá no estômago.**

**(A): Ah é!**

**(P): A bile serve pra que?**

Conforme destacado anteriormente, a aula se desenvolve em uma estrutura de locução no estilo de entrevistas *pingue-pongue* (pergunta-resposta). Percebe-se a presença de diálogo [(P-A)-(P-A)], na qual o professor apresenta uma problemática, para em seguida ser respondida pelo aluno e, por fim, o professor complementar a resposta do aluno ou repetir a pergunta inicial, procurando conduzir as respostas à conclusão almejada pelo professor. Os padrões de interação de diálogo são do tipo clássico I-R-A, em praticamente todo o desenrolar da aula. Numa análise estrutural dos diálogos descritos, percebem-se as respostas curtas e diretas dos alunos às questões iniciadoras do professor.

De modo geral, a relação e interação entre professor e alunos são dinâmicas, falam sobre diversos assuntos abertamente. Não parece haver algum tipo de barreira que leve a

relação professor-aluno a um *status* de distanciamento. Em alguns momentos há brincadeiras com termos utilizados pelos próprios alunos, em que o professor adota esses termos e ainda faz algumas brincadeiras. Apesar de o professor não empregar tanto a linguagem proximal com os alunos, como faz o professor do caso de estudo 1, demonstra interesse em mover sua ação discursiva para a aproximação com os seus alunos, a sua maneira, e isso é importante de ser destacado.

## 5 Considerações finais

O ensino-aprendizagem é um processo amplo, onde múltiplos fatores estão envolvidos desde os momentos “embrionários” da concepção e estruturação de um tema a ser abordado em sala de aula, até a práxis propriamente dita. Não há como destacarmos e analisarmos de maneira fragmentada todo o processo envolvido na docência e apontar dessa forma conclusões generalizantes. Há de se dar valor a cada aspecto envolvido. O aspecto histórico-social dos alunos é tão valioso quanto o aspecto didático-pedagógico o qual o professor irá delinear a estruturação de sua aula.

Não poderia deixar de observar ao longo da minha formação acadêmica, nas experiências em estágios docentes e nos trabalhos voluntários como professor em ONGs, que buscam amparar alunos na busca por uma vaga nas universidades públicas, que a comunicação é a atividade mediadora de grande importância no processo docente, porém pouco trabalhada ao longo dos anos na maioria dos cursos de formação.

Em uma breve crítica construtiva, amparada em argumentos dos mais diversos professores na área da Educação – entre esses Zeichner (2008) -, há ainda uma lacuna entre o referencial teórico trabalhado na formação docente e a prática, o trabalho em campo. A experiência acumulada nesse processo de formação acadêmica mostrou-me que o exercício docente não deveria ser apoiado apenas na estruturação teórico-filosófico em sua grande parte, há uma carência significativa do exercício em campo da prática docente. Esse afastamento da teoria com a prática acaba colocando os professores em formação em situações em sala de aula em que a intuição acaba prevalecendo, com pouco tempo de reflexão a partir das situações vivenciadas. É claro que, há o aporte e orientação dos professores responsáveis pela formação desses futuros profissionais, procurando referenciá-los. Mas ainda é pouco o tempo despendido, sendo envolto, em grande parte, por inúmeras situações que impedem ou dificultam uma melhor reflexão por parte de docente em formação das suas experiências.

As análises e observações apresentadas ao longo desse trabalho trouxeram-me esse instante de reflexão que considero um ponto significativo em minhas considerações finais. O professor do primeiro caso é um aluno cuja experiência na prática docente se estende além da



experiência ofertada pela formação acadêmica da Universidade. Possui alguns anos de experiência dando aulas em cursinhos populares preparatórios para vestibular. A sua comunicação é ativa na busca do estabelecimento do diálogo – muito mais do que a simples obtenção de respostas dos alunos. A linguagem coloquial, o uso de gírias e a inserção comunicativa no mundo dos alunos que compunham sua turma são facilitados pela experiência docente desenvolvida anteriormente. O professor do segundo caso analisado não apresenta ainda esse *know-how* comunicativo, e o aspecto de trabalho da importância da comunicação ao longo da faculdade e conjunto com a experiência ainda é vaga.

A formação docente ainda guarda uma ênfase significativa no processo técnico-pedagógico, mas sem haver um tempo necessário para que os futuros professores possam refletir as questões e os processos envolvidos e observados em sua experiência prática. Zeichner (2008, p. 537) aponta que o ensino ainda pode ser “*visto como um processo meramente técnico a ser conduzido da maneira na qual as pessoas na escola ou na universidade gostariam que fizessem.*” O processo de mediação e a comunicação é, por suas vias, dependente de reflexão do conjunto histórico envolvido em enunciados passados que transitam em seu espaço temporal para os enunciados presentes e semeiam as enunciações futuras.

A estruturação do diálogo em sala de aula entre os professores do caso 1 e o caso 2 nos proporciona pistas que conferem a importância de lançar um olhar mais acurado sobre a importância da comunicação e da linguagem verbal de aproximação em sala de aula. O professor do caso 2 desenvolveu uma linha de diálogo pouco aberta (apesar de existir laços de afetividade entre todos na sala de aula), com respostas curtas e pouco elaboradas vindas dos alunos, onde o professor procurava encaminhar um conceito ao qual o professor desejava (dimensão de **autoridade/interativa**). Já o discurso do professor do caso 1 é amplo, no sentido de valer-se de diversos recursos lingüísticos de aproximação comunicativa com os alunos, além de entremear a estrutura discursiva entre a dimensão de **interativa/dialógica** e a de **autoridade/interativa**.

Apesar desses aspectos apontados nas análises, não há aqui a intenção de dizer que o professor estagiário do caso 1 é melhor do que o caso 2. Existem diferenças nas falas de ambos os professores que podem ser atribuídas as suas particularidades, suas experiências de vida, o estilo próprio de achar os caminhos comunicativos com seus alunos. Além disso, não proponho que o uso de gírias/expressões culturais sejam elementos garantidores do

aprendizado. No entanto, a estratégia de comunicação em sala de aula, essa sim pode ser trabalhada e refletida pelo professores, de maneira a constituir-se uma ferramenta importante no processo de ensino.

O que de fato apresento, é que a qualidade da aprendizagem está relacionada com a qualidade comunicativa em sala de aula, o quanto de ruídos ou de sentidos comuns compartilhados é expresso no ambiente de ensino. A comunicação tem, portanto, papel de fundamental importância no sucesso e concretização dos objetivos do professor em sala de aula. Quando usada de maneira adequada – e isso exige o conhecimento da linguagem e sua constante prática – é catalisadora do saber e eficaz mediadora de conflitos que possam surgir.

Mediação de conflitos: mas o que é o processo de ensino-aprendizado senão um intenso processo de conflitos de saberes encontrados no amálgama do universo existente em aula? A desconstrução do saber espontâneo e sua reconstrução em saber conceitual, passando pelo exercício da análise e sistematização por parte dos alunos é feita de maneira conflitante: seus saberes prévios são interpostos por saberes científicos trabalhados pelo professor. O sucesso da relação dessa mudança se faz no sucesso como a comunicação entre professor e alunos se estabelece. Saber comunicar-se não será apenas saber explicar o conhecimento científico e sistematizado, mas saber mediar conflitos histórico-sociais que pertencem ao microcosmo escolar em suas múltiplas faces.

A comunicação é mediadora do saber e da afetividade. O diálogo é o ponto de encontro de mundos diferentes, mas que devem se entremear em seus enunciados para que o entendimento se estabeleça. Diferentemente do conceito que se tinha do papel do professor em sala de aula, esse não deve contentar-se a ser apenas um transmissor de informações, mas um mediador, ou seja, aquele que faz e que toma o papel ativo entre os cenários presentes da realidade dos seus alunos e da sociedade.

Nesse embate de mundos, a dialética se estrutura como elemento transformador. Segundo Novelli (1997, p. 47)

A sala de aula é a relação entre o professor e o aluno. Um encontra no outro sua identificação e, concomitantemente, sua negação, pois o professor pressupõe o aluno e vice-versa. O professor nega o aluno porque este necessita ir além do que é para tornar-se realmente o que é. A semente é a árvore, mas precisa deixar de ser o que é para poder realizar o que mais pode ser. O aluno, por sua vez, nega ao professor o perfil do que ensina para cobrar-lhe a aprendizagem, posto que o desconcerto provocado exige um novo olhar sobre este outro, o aluno.

É na experiência vivida, na prática reflexiva, no conhecimento da linguagem que emerge a importância da comunicação, permitindo as trocas afetivas e de saberes, transformando e tornando-os parte de si e de outrem. Em seu papel mediador e transformador atua positivamente e proporciona aos alunos a chance de exercer sua autonomia ao não se fechar o aprendizado como uma prática de autoridade, mas sim como uma parceria entre alunos e professores.

## Referências

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

CASTRO, L. *O Fortalecimento das Relações Afetivas entre Professor e Aluno Contribui para um Melhor Rendimento Escolar?* Monografia apresentada à Comissão de Graduação de Ciências Biológicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Orientação: Eunice Kindel. BR-RS, 2011.

CASTRO, M. R. *O papel da linguagem nas pesquisas em Educação Matemática: o modelo da estratégia argumentativa*. Palestra proferida na PUC-SP, São Paulo, outubro 2003.

CAVALCANTE, M. H. K. Currículo, culturas juvenis e formação de professores. In: Cavalcante, MHK. et al. *Culturas Juvenis Dinamizando a Escola*. Porto Alegre. ediPUCRS, 2009. p 19 – 26.

CAVALCANTI NETO, A. L. G.; AMARAL, E. M. R. *Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas*. Ciênc. educ. (Bauru) [online]. 2011, vol.17, n.1, pp. 129-144. ISSN 1516-7313.

CYRANKA, L. F. M.. *O discurso do professor: exercício do poder?* Duc In Altum, Muriaé, v. 5, 2005. Anual.

FONTANA, R.A.C. A Elaboração Conceitual: A Dinâmica das Interloquções na Sala de Aula. In: Smolka, AL. et al. *A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygostsky e a Construção do conhecimento*. 9. ed. São Paulo : Papyrus Editora, 2003. p 119–150

GARBIN, E. M. Diferentes de alguns, iguais a outros! As culturas juvenis invadem a escola. In: Cavalcante, MHK. et al. *Culturas Juvenis Dinamizando a Escola*. Porto Alegre. ediPUCRS, 2009. p 11 – 18.

GUIRAUD, P. *A linguagem do corpo*. São Paulo: Editora Ática, 1997

MENEZES, L. *Concepções e Práticas de Professores de Matemática: Contributos para o estudo da pergunta*. Lisboa, 1995. 205 f. Dissertação (mestrado em Educação). Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.

MORIN, E. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000. 2º edição

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. *Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino*. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

NOVELI, P. A sala de aula como espaço de comunicação: reflexões em torno do tema. Interface — Comunicação, Saúde, Educação, v.1, n.1, 1997.

OLIVEIRA, C.M. *O discurso dos alunos e do professor – um vínculo comunicativo entre a comunidade e a escola*. Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL. V. 3, n. 4, março de 2005.

O’SULLIVAN, P. B.; HUNT, S. K.; LIPPERT, L. R. Mediated immediacy: *A language of affiliation in a technological age*. Journal of Language and Social Psychology, 23, 464 – 490, 2004.

RAMOS, R.. *A educação e o conhecimento: uma abordagem complexa*. **Educar**, Curitiba, n. 32, p.75-86, 2008. Editora UFPR.

ROGERI, N. K. O. *Um estudo das perguntas no discurso do professor de matemática*. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. BR-RS, 2005.

TASSONI, E.C.M. *Afetividade e aprendizagem: a relação professor aluno*. Anped, Caxambu, MG, 2000. Acesso 12 de novembro de 2012  
<http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/2019t.PDF>

VYGOTSKY, I.S. *Pensamento e linguagem*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZEICHNER, Kenneth M.. *Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente*. Educ. Soc., Campinas, v. 29, n. 103, p.535-554, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 17 dez. 2012.

## Anexos

### Apêndice A - Transcrição Integral (8ª Série)

(P): Tá faltando alguém, aí?

(A): O Kratos, a Anuket, o Hepu... não, o Hepu foi embora...

(P): Esse aqui é o material de aula prática: misturas. Ô Amonet, vai dormir?

(A): ele vai!

(Risos)

(P): Acorda Amonet! Vamos recordar a última aula: Tinha dois tipos de mistura... Quais eram?

(Silêncio)

(P): Mistura...?

(Silêncio)

(P): Homogênea.

(A): ... e mistura heterogênea.

(P): E mistura heterogênea... Vocês lembram a diferença?

(A): Sim!

(P): Na heterogênea a gente acaba vendo mais de uma fase. O que é a fase?

(Silêncio)

(P): É uma parte diferente da outra, velho. Uma parte tu vê que ficou meio diferente da outra...

(A): Ah! Que nem o óleo e a água!

(P): Isso! E na homogênea a gente só tem uma fase, não consegue diferenciar. Vê? Tu não consegue ver o que tem no copo... Mas tem outro nome que a gente pode dar para as misturas homogêneas... As homogêneas a gente pode chamar de solução! Vou fazer uma aqui...

(Professor prepara uma mistura de pequena quantidade de sal e água em um frasco.)

(P): Aqui tu tem a água e aqui o sal. Ó... aqui coloquei um volume de sal e to mexendo bem. Tu consegue ver a diferença que tinha antes na água e agora?

(T): Não.

(P): Consegue ver sal aí?

(T): Não.

(Professor passa de classe em classe mostrando o frasco com a solução salina)

(P): Tá todo mundo vendo que tá igual? Dá pra ver que tem sal aqui? A solução, essa, a gente pode dividir em dois componentes: o primeiro componente da solução que é a água e o outro que é o...?

(A): Sal!

(P): O sal, né? A solução é formada por um solvente mais um soluto. Isso é uma fórmula geral para a solução. Nesse caso em particular que a gente tá vendo agora, quem sabe quem é o solvente?

(A): A água.

(P): A água é o solvente e o sal o soluto. Então, nesse exemplo clássico, temos um modelo de solução: um solvente que é a água e o soluto que é o sal. Tranquilo até agora?

(A): Tranquilo.

(P): O solvente a gente vai vê que dissolve. Ele dissolveu o sal – o sal é o soluto. Então o solvente dissolve. E o soluto é?

(Silêncio)

(P): Dissolvido! Tá? Eu vou dar de novo aquela folhinha com o conteúdo para que vocês não fiquem preocupados em copiar.

(P): Mas aí, o que acontece se eu continuar colocando sal? Olha só, vai ficar um excesso, né? (Professor colocando mais sal no frasco de solução salina). E se eu colocar mais sal? Aqui já deu pra perceber que ficou um excesso aqui embaixo, né? Até porque eu não mexi muito bem.

(Professor mexe mais um pouco a solução).

(P): E se eu colocar mais? Tão notando que tá ficando mais aqui no fundo, né? Então, não dissolveu tudo. Por que vocês acham que não dissolveu tudo? Por que será?

(A): Por que tá ficando cada vez mais e água não dissolveu tudo...

(P): Não dissolveu tudo. Bom, mas porque será que a água não conseguiu dissolver tudo?

(A): Por que o açúcar não foi dissolvido...

(P): O sal! Mas pode ser açúcar também. Uma solução de água e açúcar também a gente veria o mesmo efeito. Vamos entender mais ou menos o que acontece: Aqui temos uma molécula de sal, o sódio e o cloro – NaCl. Então, o NaCl...

Nesse instante, dois alunos: entram correndo e fazendo bagunça na sala de aula...

(P): Ó... pra vocês que estão entrando, nós estamos vendo o que foi dado na última aula. Sobre misturas heterogêneas e homogêneas. Lembra? Onde a mistura homogênea é caracterizada por uma solução.

(A): Sim, lembro

(P): Por que o sal dissolve na água? O sal tem uma estrutura de dois átomos: O Na e o Cl. Vou fazer um modelinho pra entender. O que é aqui?

(T): Um cubo!

(P): O sal é mais ou menos assim, ó... Essas aqui, vamos chamar de Cloro (apontando para as bolinhas vermelhas nas arestas do cubo desenhado) e essa aqui o Sódio (apontando para as bolinhas azuis nas arestas do cubo desenhado). Isso é aqui é como é a estrutura do sal, como a gente tá vendo aqui. Não é bem assim, mas é um modelo pra gente tentar entender.

(P): O que acontece quando a gente coloca água ali? Vou fazer um desenho para ficar melhor de entender.

Professor desenha uma molécula de NaCl e uma molécula de água.

(P): Aqui é a molécula de água, a água que é? Qual é a fórmula da molécula?

(T): H<sub>2</sub>O!

(P):... e aqui o NaCl. Quando a gente coloca o sal na água, a água começa a interagir de uma forma com o Na e Cl.

(Alunos conversando bastante durante a aula, mas nesse momento estavam dispersos)

(P): Shhhh... todo mundo comigo, aqui. Então, a água consegue separar o Na do Cl, ou Cl do Na. Alguns, por exemplo, o Na, vai começar a ficar mais próximo aqui dessa parte da água (apontando para a região do Oxigênio da molécula de água desenhada no quadro). E o Cl vai para esse outro lado...

(P): Então, a gente não consegue ver o sal isolado da água. Vocês perceberam quando colocamos pouco, acaba não se vendo nada.

(A): E se a gente colocar uma gota de água num saco de sal?

(P): Aí a coisa acontece de forma diferente.

(Professor coloca mais sal no frasco e mexe a solução)

(P): Consegue ver aqui o sal?

(A): Não...

(P): Peraí, não consegue ver nada, mas agora tu consegue ver um pouquinho de sal. Então, quanto mais sal a gente coloca, então, você está colocando mais NaCl na mesma quantidade de água. Vocês concoram?

(T): O que é NaCl?

(P): NaCl é o sal... é isso aqui (apontando para o saco de sal). Então, a gente tá colocando mais sal na mesma quantidade de água. O que acontece? A água não consegue separar tanto NaCl. Ela consegue separar uma certa quantidade. Depois que passou uma certa quantidade, tá faltando água, ela não tem mais como separar o sal. Entenderam por que uma hora o sal começa a acumular?

(Silêncio).

(P): É porque está faltando água. Se a gente colocar mais água, a gente consegue colocar mais sal. Isso também tá relacionado com a temperatura. Em diferentes temperaturas, a solubilidade muda. Tá? Todo mundo entendeu até aqui?

(A): Sor, e se a gente botar nessa coisa aí... num pacote de sal, um pouquinho de água. O que acontece?

(P): Se a gente pegar um monte de sal e colocar duas gotas d'água...

(A): Aí não... mais um pouquinho...

(P): (Risos) Tá foi meio exagerado. Mas podemos dizer que a água dissolveu todo o sal, ali?

(A): Tá sor, qual a diferença entre a água com sal e a água salgada? A água aquela do mar...

(P): A água do mar?

(A): É!

(P): A água do mar é água com sal... é água salgada. Tem mais ou menos 30 gramas de sal 100 gramas de água. Mais ou menos. A água do mar.. ela ainda... ela ainda tu não consegue ver o sal.

(A): Ela quando pega no corpo a gente não consegue ver o sal...

(P): Mas o que acontece se a gente pegar duas gotas de água e colocar num pacote de sal?

(Silêncio)

(P): Vai acontecer o contrário? O sal vai separar as moléculas de água?

(Silêncio)

(P): Não. Isso varia muito com os tipos de coisas, como a interação que tem entre o hidrogênio e oxigênio e entre o Na e o Cl. No caso, de ter pouca água no sal, não tem a mesma força para separar o hidrogênio do oxigênio. Tá? Então ele não vai separar a água. Ele não tá diluindo a água. Tá dispersando a água. Ela tá ficando mais espalhada. Ela tá ali ainda, o sal não dissolveu a água.

(P): O que acontece quando a gente coloca açúcar na água?

(A): Nada...

(P): Não acontece uma coisa parecida?

(Silêncio).

(P): O açúcar não se dissolve? Vocês conseguem ver o açúcar? Coloca um pouco de açúcar num copo de água e mexe... conseguem ver o açúcar? Não, né?

(T): Não...

(Conversas paralelas)

(P): No caso do açúcar, o que se separa? O açúcar é formado por sacarose mais frutose. São duas moléculas de açúcar. Eu acho que são essas duas moléculas que se separam... quando coloca açúcar na água. Daí tu não consegue mais ver ela... E também, vocês podem colocar mais açúcar na água até começar a decantar. Até começar a ficar no fundo. Tá?

(P): Se vocês colocarem mais açúcar, a água vai ficar mais doce? Hã? Se vocês colocarem açúcar até começar a cair no fundo do copo, aí tu coloca mais açúcar... e tu mexe mais... toma um gole... coloca mais açúcar e toma outro gole... a água vai ficar mais doce?

(T): Vai...

(P): Não, ela não fica mais doce. Não, pois o açúcar não está mais dissolvido na água. Tem um limite que vai ser dissolvido. Só vai ficar mais doce se a gente alterar a temperatura. Alterando a temperatura tu altera a quantidade de açúcar que tu vai dissolver.

(A): se colocar água quente vai poder colocar mais açúcar?

(P): Se tu colocar água quente, se tu aumentar a temperatura tu consegue diluir mais coisa nela. No caso do sal, não muda muito... mas dá pra ter uma ideia... Vocês estão entendendo?

(Conversas paralelas)

(P): Se o [aluno x] está acordado é porque as coisas estão indo bem, né? Ou ta dormindo de olho aberto?

(Risos)

(A): E se colocar giz na água?

(P): O pó de giz não vai se dissolver na água. Nem tudo também irá se dissolver em água. Lembram da mistura de azeite e água? Por que não houve mistura?

(A): Por causa da densidade...

(P): Não é por causa da densidade. O sal e água tem densidades diferentes, também.

(Diversos os alunos falam ao mesmo tempo)

(A): E se colocar num "coiso" gelo no sal?

(P): O gelo vai derreter e dissolver o sal...

(A): Mas se for um gelo pequeno?

(P): Vai depender do tamanho da pedra. É o mesmo que colocar duas gotas de água no pacote de sal. Se colocar um Pedrão de gelo muda. Depende da quantidade.

(P): Algumas substâncias não se dissolvem na água. O óleo e a água... o óleo e a água não se misturam. O óleo e a água não se gostam. Então eles meio que se separam. A água não consegue separar as estruturas do óleo. Aí o óleo fica todo separado da água.

(A): Isso não tem muito a ver com a região? Como é que a baleia afunda na água?

(P): Isso depende, a baleia tem muito óleo o que faz flutuar na água. Isso não é absurdo pois tem vários bichos que usam a quantidade de gordura que tem no corpo para controlar a profundidade que ficam na água. Eles usam essa gordura do corpo pra mudar a densidade. O tubarão faz isso. Ele usa para nadar a sua calda que é menor embaixo e maior em cima. A gordura ele usa para controlar a flutuação...

(A): Ô sor, por que o tubarão não consegue nadar pra trás?

(P): Por que ele não consegue nadar pra trás? Ah... é uma pergunta interessante! Deve ser porque ele não tem muito movimento nas suas nadadeiras peitorais. Vocês não vêem ele fazendo assim, né? (Fazendo um movimento imitando as nadadeiras peitorais do tubarão movendo-se pra trás). Tubarão não consegue. Ele tem só um tipo de movimento. Talvez alterando o movimento da cauda ele conseguiria. Tá?

(P): Então a gente viu que tem um limite. Um limite do soluto que a gente consegue colocar numa solução antes que comece a decantar. A solução na verdade é só o solvente mais o soluto que tá dissolvido. O que eu coloquei de excesso de sal, que ta embaixo, não faz parte da solução. Ele decantou... a gente fala que decantou. Solução é só o que ta do soluto dissolvido em água. Essa é a solução. O que sobrou em baixo não é. Por isso que a água com açúcar não fica mais doce. Tem um limite da água acumular açúcar nela, ou dissolve açúcar nela. O resto começa a decantar. Quanto mais tu coloca mais ela acumula no fundo...

(T): Aaaaaah...

(P): Então tu vai ta colocando açúcar fora, não vai ficar mais doce. Não adianta colocar mais açúcar que não irá ficar mais doce. Tranquilo até agora?

(A): Então é isso que acontece no café?

(P): Sim, pois o café é água mais açúcar e café. Só que daí tem o açúcar que é mais um tipo de substância.

(A): Tá, mas se eu colocar adoçante?

(P): Adoçante...

(T): Aaaaaaaaahhhh... peguei...

(P): Dissolve também, mas também tem um limite, sempre tem um limite.

(A): Mas e daí? Como é que fica?

(P): Vai ficar doce, mas é outra molécula.



(A): Hummmm...

(P): Agora não lembro qual é que é... o aspartato, eu acho. Ele dá um gosto doce mas é meio estranho, né? Meio diferente... Eles tentaram fazer o que? Pegaram uma molécula que pareça com o açúcar, sacarose, aí utilizaram... mas não atua da mesma forma. Por isso não engordaria. Entendeu? Eles tentam imitar o máximo que tu consegue, mas mesmo assim não fica igual.

(A): Ô sor, por que quando coloca o café com o açúcar e depois quando coloca água não fica como era antes?

(P): Não sei... (?)

(A): Ô sor, por que quando a gente aquece a água parece que some o açúcar...

(P): É por causa da temperatura. Aí que tá... ó... comigo aqui: aluno 1, aluno 2... acorda...

(Risos)

(P): A temperatura influencia no quanto tu vai conseguir colocar de soluto na água. Então, o açúcar, quando tu aumenta a temperatura tu consegue dissolver mais açúcar na água. Daí fica mais doce, ta?. Mas não são todas as substâncias que quando tu aumenta a temperatura tu consegue aumentar a solubilidade.

(A): Qual a temperatura que influencia a quantidade de sal?

(P): O sal é uma que o aumento da temperatura, muda muito pouco. Se eu aumentar a temperatura não vai mudar muito a solubilidade. O nome que a gente dá pra esse limite é: Limite de Soluta à Solução e está relacionado à temperatura.

(A): Então quanto mais alta a temperatura mais sal vai poder colocar...

(P): Sim, no caso do sal muda muito pouco, vai ter que colocar mais água para poder dissolver mais sal. Tem um nome desse limite que um nome chato, mas não precisa se assustar... O nome para esse limite de o quanto tu consegue colocar de sal, soluto, numa solução é: Coeficiente de Solubilidade...

(A): Solubilidade! Que palavra..

(P): Então o que é o coeficiente de solubilidade?

(A): É um limite...

(P): É o quanto a água suporta de soluto na solução. Eles criaram uma forma... criaram uma maneira da gente comparar. Falaram o seguinte: A gente vai dizer que o limite de solubilidade é o X gramas – grama é uma forma de medida, concordam? X pode ser um número qualquer... vocês já devem ter noção disso, né?

(T): Sim...

(P): “X” grama de soluto, então, no caso ali... na água, qual é o soluto ali?

(T): O sal!

(P): Então, quantas gramas de sal a gente consegue colocar em 100 gramas de solvente, que no caso é a água. Entenderam a regrinha?

(T): Sim.

(P): Eles criaram uma regra, tipo, a gente vai ver que o coeficiente de solubilidade é quanto a gente consegue colocar de soluto em 100 gramas do nosso solvente. No caso, é o quanto a gente consegue colocar de sal em 100 gramas de água, e esse vai ser o coeficiente de solubilidade de sal. Tá? Então, digamos... se tu pegar, a gente pega lá 100 gramas de água, tá? Aí a gente pega uma colherinha de sal, tá?

(A): O Amonet tá dormindo...

(Risos.)

(P): Ôôô... Amonet!

(Risos)

(P): Então, a gente pega uma colherinha de sal, tá? A gente coloca numa balança e mede quanto sal tem: 10 gramas de sal. Daí tu pega 10 gramas de sal e coloca em 100 gramas de água. Mexe. Aí tu vê que dissolveu tudo, não sobrou nada na água. Esse aí será o limite de solubilidade do sal?

((Silêncio))

(P): Não, né? Ainda falta, aí a gente coloca mais 10 gramas – sal na balancinha - e coloca na água e mexe... ainda dá pra dissolver mais. Ainda não é o limite de solubilidade. Aí tu continua colocando. Quando tu chegou numa quantidade que tu botou... mediu 40 e viu que não dissolveu, aí ficou meio opaco, mas tu viu que ainda dá pra dissolver mais. Aí tu pega mais um pouquinho e bota... e aí começou a decantar. Qual é o limite pra vocês? Quarenta. Não deu pra dissolver, então, a gente diz que o limite, a princípio, da solubilidade do sal é 40 gramas por 100 gramas de água. Tá? Vocês entenderam?

(Conversa em sala de aula)

(P): Quarenta gramas de sal a uma temperatura tal, pois a temperatura pode mudar, apesar de que no sal não muda tanto, mas pode mudar. Então a solubilidade é em uma certa temperatura.

(A): Se tu colocar, numa coisa assim, tipo, um pacote de sal e ficar mexendo, tipo sem parar...

(P): Depende da quantidade de água, vai chegar uma hora que não vai dissolver e a temperatura também influi na quantidade dissolvida, apesar de que com o sal não muda muito.

(Trecho com muita conversa paralela em sala)

(P): Tudo tranquilo até aqui? A gente viu que mistura homogênea também pode ser chamada de solução e que ela tem duas coisas aqui... duas partes... Falem alto, o que tem a solução?

(A): Solução?

(P): É, tem solvente e?

(A): Soluto.

(P): Soluto. A gente viu que tem um limite que a gente consegue colocar de soluto no solvente, até começar a decantar. Que é chamado de?

(A): Aaahmm... coeficiente de... aquela palavra ali...

(P): Solubilidade. E a solubilidade tá ligada à temperatura.

(A): Ô sor...

(P): Todo mundo tranqüilo até aqui?

(A): ... tem como colocar mais sal do que o limite?

(P): Tem como, mas daí vai ter que mudar a temperatura. Tá? Bom, vou dar uma listinha de exercícios pra vocês e quero que vocês colem no caderno, ta? Pra não perder, tá? E vai valer nota, hein...

(Professor distribui as folhas)

(P): Eu já distribuí duas ou três folhas e vou olhar os cadernos pra vê quem tem...

(Conversas paralelas)

(P): Alguém quer cola?

(A): Eu quero cola...

(P): Então cola aí, então.

(Muita conversa nesse instante, sem instruções do professor)

(P): Todo mundo colou no caderno?

Após uns 3 minutos, onde o professor conversou amenidades enquanto os (T): colavam a folha de exercícios no caderno:

(P): Todo mundo colou? Agora comigo, aqui, ó... Esses exercícios servem para apoio de vocês, mas tem mais material no livro, tem a biblioteca de vocês que tem mais uns livros lá pra vocês consultarem...

(Muitos gritos dos alunos)

(P): Não precisam ficar só com o conteúdo da lista, podem pegar no livro também. E tem também a internet, né pessoal, onde dá pra procurar as coisas.

(A): Não vão ficar entrando em facebook, hein?

(P): Tem computador na escola?

(A): tem...

(P): Vamo fazer uma aula no computador, então. Agora, todo mundo atento, hein?

(Conversas)

(P): Todo mundo me acompanhando.

Aluno faz leitura do enunciado do exercício. Vários outros (T): ficam conversando e dando risadas.

(P): Shhhhhh...

(Aluno continua leitura e conversa não cessa)

(A): Cala a boca, fulano!

(P): Shhhhhh...

(Aluno termina de ler seu parágrafo)

(P): Próximo?

(Aluno diferente continua lendo o parágrafo seguinte)

(P): Alguém mais quer ler?

(A): Eu quero! "Em determinada temperatura..."

(P): Então, olha só: em determinada temperatura . A temperatura é importante no limite de solubilidade... no coeficiente de solubilidade.

(Aluno continua lendo e finaliza a leitura do texto explicativo a respeito de solubilidade)

(P): Todo mundo entendeu?

(T): Sim!

(P): Foi muito difícil entender o que eu escrevi?

(T): Não!

(P): Tá tranqüilo, então. Agora assim, ó... a ideia é montar um gráfico do coeficiente de solubilidade, ta? Antes a gente vai tentar entender o que é um gráfico, melhor. Vocês já viram um plano cartesiano em matemática?

(T): Já...

(P): É um plano onde a gente plota duas linhas, uma assim e a outra assim (desenhando no quadro).

(P): Como é que o nome dessa aqui?

(Alunos conversam todos ao mesmo tempo)

(A): Pra cima e pra direita!

(P): Boa, pode ser! Uma reta tem o nome pra cima e a outra pra direita. Mas imaginem que essa linha continua pra baixo e pra cima... pra direita e pra esquerda..

(A): Infinitamente...

(P): É! Agora a gente vai montar um gráfico pra poder entender. O gráfico ajuda a gente entender alguns dados do que se fosse ler em texto. Vamo fazer um gráfico da sala de aula. Me ajudem com os meses do ano... qual o primeiro?

(A1): Janeiro...

(A2): fevereiro!

(A3): Novembro...

(P): Depois de janeiro?

(A1): fevereiro.

(A2): março, abril, maio...

(P): março... depois vem qual?

(T): abril...

(P): depois de abril? Fulano!?

(A): maio

(P): maio...

(A): mês do meu aniversário!

(P): Aqui ficou cheio, vou escrever aqui... janeiro ((A): janeiro), fevereiro ((A): fevereiro), março ((A): março), abril ((A): abril)... maio ((A): maio)... Junho ou julho?

(A): Julho!

(P): Julho, agosto...

(T): setembro...

(P): Setembro, outubro...

(Conversas dos alunos)

(P): Shhhh... Essa outra linha vai ser uma escala de números (apontando para a linha horizontal do gráfico). Vamos começar aqui do zero, tá? Aqui, um... dois...

(A): três, quatro...

(P): quatro, cinco...

(A): oito, seis...

Professor ri.

(P): seis, sete...

(A1): dezoito!

(A2): BINGO!

(P): Vamo fazer o seguinte: Janeiro, aniversariantes. Quem faz aniversário em janeiro na turma?

(A): Aqui!

(P): Quem faz em janeiro? Um? E em fevereiro? Levanta mão, alto pra eu ver... Só tu? Tá... Um em fevereiro, tá?

(P): Março?

(T): 1, 2 e 3: EU!

(P): Vamo lá... um, dois, três... tem três aniversariantes em março. Em abril?

(T): Eu... eu... eu...

(P): Abril... um? Só? Depois em maio?

(A): Eu!

(P): Um só em maio?

(A): É!

(P): maio, um... e em junho?

(A): Eu!

(P): Mais alguém? Só um em junho.. Julho?

(A): Eu!

(P): Mais alguém? Julho... Agosto? Um, dois... Mais alguém?

(T): conversam junto...

(P): Só vocês dois? Então são dois em agosto... e setembro? Setembro?

(T): Aaaaah... tem eu...

(P): Setembro, agora outubro...

(T): conversando.

(A): Eu faço dia 17...

(Conversas paralelas e risadas)

(P): Como a gente faz pra colocar essas informações no gráfico? Alguém quer tentar?

(Conversas)

(P): Bom, vou mostrar como é que se faz um gráfico de barras. Em Janeiro não tem nenhum, então como é que eu coloco janeiro?

(A): No zero...

(P): Isso no zero! E fevereiro?

(T): Um!

(P): Então eu faço o gráfico aqui... (desenhando a barra do gráfico no quadro). Então quantos a gente tem em fevereiro, olhando pro gráfico?

(T): Um.

(P): Alguém quer fazer os próximos?

Uma (A) se dispôs a fazer. Professor passa as instruções rapidamente. Turma conversa enquanto isso.

(P): Então, e março? Quantos tem em março?

(T): Três.

(P): Três em março, ta? Então, a gente tem três em março... quantos em fevereiro?

(T): Um!

(P): E em janeiro?

(T): Um! Nenhum!

(P): Em janeiro?

(A): Um!

(P): Quantos tem em janeiro, aqui?

(A): Um!

(T): Nenhum!

(P): Nenhum, né?

(A): Bah!

(Conversas)

(Num determinado momento a aluna que fazia o gráfico no quadro diz que vai pintar de rosa o mês que ela faz aniversário. A turma protesta, mas o professor permite. A transcrição não foi possível ser feita devido à intensa conversa entre os alunos.)

(P): Então, a análise deu um exemplo legal, pois a gente pode buscar no gráfico o que a gente queria. A Bastet destacou no gráfico o que interessava ela, o que ela destacou? O mês de aniversário dela. Então ela chegou destacou alguma coisa que ela queria. A gente pode fazer isso com um gráfico. É chamar a atenção para as coisas que a gente quer. Isso é uma propriedade que o gráfico tem.

(A): Ah... mas ela fez errado!

(P): Por quê?

(A): Ah, porque naquele lá, ela botou mais que o outro, ficou torto.

(P): Ah, mas isso é por que não tinha uma régua, então dá pra dar uma aliviada. Mas dá pra ver que um tem mais que o outro. Mas agora a pergunta: quantos meses só tem uma pessoa que faz aniversário?

(T): Três! Cinco!

(P): Olhem pro gráfico! Olhem pro gráfico.

(T): Seis!

(P): Seis? Tá... vamos ver... 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Viu como é mais rápido responder uma pergunta com o gráfico do que ficar procurando num texto longo? Quantos meses tem três pessoas que fazem aniversário?

(T): Um!

(P): Um!?

(T): Dois...

(P): Isso, agosto e novembro. Tem algum mês que ninguém faz aniversário?

(T): Tem! Janeiro...

(P): Se a gente tivesse mais gente na turma talvez nos meses onde não tem aniversariantes, aparecesse. Talvez a gente tivesse uma análise boa se tivesse todo mundo aqui. Com todo a turma a gente teria uma análise mais aproximada da realidade...

(A): Então a gente teria mais informações e melhor se tivesse mais gente...

(P): Muito bem aluno. É isso aí... Entenderam o conceito do gráfico?

(T): Sim...

(P): Então vamos fazer um novo agora...

(A): Um novo?!

(P): Sim, um novo gráfico...

(T): conversam enquanto professor apaga o quadro e desenha um novo gráfico.

(P): Vamos fazer um gráfico de altura com o peso. Esse aqui é a linha da altura em centímetros e esse aqui é o peso... Fulano, quanto tu tem de altura?

(A): um metro e oitenta e três.

(P): Então, no gráfico ta em centímetros 1,83 metros é o mesmo que 183 centímetros, ta? Um e oitenta e três... e quanto tu pesa?

(A): Oitenta e... quatro...

(P): Oitenta e quatro. Agora eu vou unir os pontos... oitenta e quatro com um metro e oitenta e três. E tu beltrano?

(A): Um sete oito...

(P): Um sete oito? E o peso?

(A): setenta... eu acho...

(P): Setenta? Então, a gente marca aqui... Quem mais? Pras meninas eu não vou perguntar... é grosseria...

(A)s: Ah, capaz... sor... (risos)...

(P): Qual a tua altura, então?

(A): um e sessenta.

(P): e o teu peso?

(A): cinqüenta e três.

(P): Já dá pra ter uma ideia da curva do gráfico, uma relação entre a altura e o peso... A gente consegue ver pelo gráfico que tem uma tendência... que quanto maior a altura, aumenta o peso.

(A): Mas sor, eu tenho um e setenta e quatro e setenta e cinco quilos...

(P): Hummm... ficaria mais ou menos por aqui ó...

(A): Deveria ser perto do cinqüenta e três...

(P): É... ah... mas aí é claro, a gente poderia pegar uma quantidade grande. (...)Tá? Vocês entenderam a ideia? Aqui a gente ta comparando duas grandezas, duas medidas. Num gráfico de solubilidade é isso que a gente vai fazer. Tá? Entenderam mais ou menos a ideia do gráfico?

(T): Sim...

(P): Tá? Isso aqui a gente pode usar como parâmetro. Uma pessoa que tem um metro e setenta, quantos quilos ela deveria ter?

(T): 60 quilos...

(P): Um metro e setenta e cinco? Ah... mais u menos no meio entre um metro e oitenta e um metro e setenta pelo gráfico que a gente tem, por aqui... setenta quilos... tá?

(P): Vocês querem tentar fazer o gráfico de solubilidade? [...]

(Muita conversa)

(P): Vamo lá...

(gritos e conversa alta)

(P): Vamo fazer aqui ó... todo mundo prestando atenção aqui, ó... Maat!

(Muita conversa)

(P): Vamo lá? Calma... Ok? Respirem fundo... Vamo lá... O primeiro ali... olha só... Uma determinada substância sólida apresentou o seguinte índice de solubilidade. Essa determinada substância sólida é o que?

((Silêncio))

(P): É um soluto, ok? A substância sólida teve um limite de solubilidade – o quanto ela consegue se dissolver em água. Então, é um soluto. Tá? Não é o sal, é outra substância, a gente não sabe qual é. Tá... um determinada substância...

(A): ... que se dissolve em água?

(P): É. Solúvel em água. A gente viu que tinha um limite quando a gente colocava 8 gramas da substância dissolvida em 10 gramas de água. Tá? A água e o soluto. Tá? A gente viu que o coeficiente de solubilidade tava relacionado com a temperatura. Então, 8 gramas de soluto em 10 gramas de água em quantos graus?

(A): 20...

(P): Então, em 20 graus. Tá? [...]

Aluno faz uma intervenção, mas devido às conversas paralelas não dá para entender.

(P): Tá, mas agora voltando aqui, ó... [...] O coeficiente de solubilidade se dá em X gramas soluto em 100 gramas de solvente. Tá? Como a gente faz para saber essa relação por 100 gramas? Vocês já viram isso em matemática?

(T): Não...

(Muita conversa paralela)

(P): Não, né? Mas vamos pensar junto comigo

(A): Ai meu Deus!

(P): Quantos 10 cabem em 100?

(T): Deeee...

(P): Dez é quantas vezes menor que 100?

(T): dez.

(P): Dez... e 100 é quantas vezes maior que 10?

(T): 10!

(P): 10! Tá, então quanto vira isso aqui?

(A): 80

(P): Então a gente já tem o coeficiente de solubilidade da substância em 20 graus. Eu fiz o primeiro, agora eu quero que vocês façam os outros três que vocês tem aí... Tá? Vocês não tem muito o que pensar na temperatura agora. Vamo lá... 10 minutinhos pra fazer aí...

(A): Ah não...

(P): Vamo lá... vamo lá...

(Muita confusão da turma, gritaria... conversas... um aluno mandando o outro calar a boca... Enquanto isso o professor conversava com alguns alunos interessados em resolver as questões.)

(P): ... Olha só... essa outra questão, conforme eu ensinei... são 10 gramas de soluto em 10 gramas de solvente... quanto seria em 100?

(A): 100!

(P): Isso! Temos 100 gramas de soluto em 100 gramas... Vamos fazer o primeiro: A gente consegue dissolver 8 gramas do soluto em 10 gramas de água. O que eu quero saber é o quanto consigo dissolver em 100 gramas... Lembram a fórmula? É  $x$  gramas do soluto em 100 gramas de solvente. Eu quero saber o coeficiente de solubilidade, então, esse solvente precisa em transformar em 100 gramas, então, 100 é 10 vezes mais. É só calcular esse coeficiente em tudo... Não é bicho... Se em 8 é em 10, em 100 – que é 10 vezes mais – será 80. Então, o que temos no primeiro é 80 gramas de soluto em 100 gramas de água.

(P): Isso aqui não é pra fazer nada aqui embaixo (mostrando a área que será construído o gráfico na folha de exercícios). Isso aqui não é pra fazer nada ainda...

(A): Sor, posso ir no banheiro?

(P): Pode...

(Diversas conversas. Alunos tentando resolver os exercícios)

(P): (Ajudando um aluno): Olha só, vamo pegar esse aqui... se a gente tem 10 gramas de soluto – pode ser de sal – em 10 gramas de água, sem mudar a temperatura, então o coeficiente de solubilidade é em 100 gramas, quanto a gente tem aqui?

(A): 100.

(P): 100! Tá? Então no segundo vocês colocam: tem 100 gramas de soluto em 100 gramas do solvente.

(Conversas)

(P): Olha só... isso aqui é em quantos graus? 20? Então, continua igual... então a gente considera o número 1: pegar 80 gramas desse sólido e dissolver em 100 gramas de água. Em quantos graus?

(T): 20.

(P): 20 graus, tá? Esse é o primeiro. O segundo a gente consegue pegar ...

Aluno arrastando a cadeira no chão...

(P): Ô meu... O segundo...

Aluno volta a arrastar a cadeira no chão...

(P): Shhhhh... o segundo a gente consegue pegar 100 gramas de sólido e dissolver em 100 gramas de água. É a mesma substância... o que que mudou?

(Silêncio).

(P): O que tem de diferente? A temperatura. Qual é a temperatura aqui?

(T): 20.

(P): E no segundo?

(T): 40.

(P): 40! É a mesma substância. A gente tá vendo o que? A gente conseguiu dissolver mais quando aumentou a temperatura. Não é isso que vocês estão vendo aqui? Concordam? Sim? Tá?

(Algumas conversas paralelas, mas em tom baixo)

(P): O terceiro... Era 12 gramas de sólido, em 10 gramas de solvente. Eu quero em 100 gramas, tá? Quanto é em 100?

(A): 120.

(P): Isso, 120. Entendeu agora? Sério? Então, com 120 gramas de sólido eu vou conseguir dissolver em 100 gramas de solvente. Em qual temperatura?

(T): [conversas paralelas] 70.

(P): 70 graus, né? Então, 70 graus, certo? Tá? Tranquilo até aqui? E última...

(A): A última é 140!

(P): Isso, 140 em 100 gramas de solvente... na temperatura?

(A): 80 Celsius Portioli!

(P): 80 Celsius Portioli...

(A): É!

(P): Tá... isso é o primeiro exercício, tá? Esse era mais questão de matemática, mas fizemos tudo juntos... tá tranquilo pra vocês? Entenderam o que eu coloquei no quadro pra vocês?

(T): Aham... sim...

(P): Tranquilo? Agora a gente vai fazer o gráfico...

(T): Eeeeeeeeeehhhhh...

(P): Eu coloquei essa gradezinha (apontando na folha de exercícios) pra gente fazer o gráfico. Legal? Como a gente vai fazer o gráfico?

(A): Com a mão!

Com o lápis!

(Conversa entre os alunos)

(P): Eu quero... todo mundo comigo agora, tá? Lá vou eu... eu quero que vocês peguem esse quadrado aqui de vocês (mostrando no gráfico que o professor desenhou no quadro), tá? Esse pontinho aqui, tá? É esse aqui, tá?

(A): Tá.

(P): E eu quero que a partir dele vocês tracem uma linha, encima da linha...

(A): Ahn?

(P): Assim, eu que pegue esse ponto no gráfico e trace uma reta...

(A): Mais embaixo?

(P): É... mas não no último! Tá? O primeiro de cima... Esse aqui...

(A): Ah tá...

(P): Entenderam? Todo mundo entendeu?

(A): pode ser de caneta?

(P): Pode ser! Quero que tracem uma reta ali...

(A): Pode ser a partir daqui sor?

(P): Sim, pode ser...

(A): não vai ter problema?

(P): Não... vai dar certo. Todo mundo... fizeram a linha?

(A): Peraí!

(P): Agora peguem no mesmo ponto e tracem uma linha pra cima. Vocês vão ficar com algo mais ou menos assim... ó... Tá? Todo mundo tá fazendo? Tranquilo?

(A): Peraí...

(P): Tá? Agora a gente vai fazer o gráfico da solubilidade, tá? Aqui a gente vai colocar no gráfico a solubilidade. A gente vai ver que a solubilidade depende, vai variar, com a temperatura. Então, nesse eixo aqui, a gente vai colocar a temperatura que a gente tem, criar um eixo de temperatura. Qual é a primeira?

(A): Zero!

(P): Zero. Zero graus Celsius. O segundo a gente coloca o que?

(A): 10!

(P): O terceiro?

(A): 20!

(P): 20... agora completem até o fim. Zero, dez, vinte, trinta, quarenta, cinquenta, sessenta, setenta, oitenta, noventa... até o cem. Bom, vamos lá... O que é o zero, dez, vinte, trinta, quarenta e cinquenta? É a temperatura... e tá em graus Celsius. Aí a gente informa na reta que tá em graus Celsius, vocês não precisam colocar 0°C, 10°C... Vocês podem colocar só os números aqui e informação no final do gráfico. Tá? Esse "T" aqui é porque é temperatura. Tá mostrando a temperatura...

(Alunos fazendo o gráfico em (Silêncio))

(P): Todo mundo trabalhando? Conseguindo fazer? Tá... depois da temperatura, o que a gente vai colocar aqui. Olha só, a gente viu como colocar a temperatura... presta atenção que aqui é a parte mais complicadinha: O que é o coeficiente de solubilidade mesmo? É X gramas de soluto por 100 gramas de solvente... tá?

(Alunos conversando)

(A): Aaah... eu erreí...

(A) 2: Ela burra... boca aberta...

(Risos)

(P): Olha aqui comigo... olha só... são X gramas de soluto em 100 gramas de solvente. O zero é aqui... então façam do zero até onde der na folha, também. Tá? Tá valendo?

(Alunos fazendo o gráfico, algumas conversas paralelas)

(P): Olha só no gráfico... dez, vinte, trinta, quarenta, cinquenta, sessenta, setenta, oitenta, noventa...

(Turma em (Silêncio)... Professor passando entre as classes acompanhando os alunos)

(P): Tá todo mundo entendendo? O que vocês fizeram? Aqui é a temperatura...

(A): Peraí, sor... peraí...

(P): Tá...

(Conversas paralelas baixas)

(P): Foi fulano? Acabou?

(A): Já... sim...

(P): Tá, aqui no gráfico é a temperatura, e aqui a gente vai colocar a solubilidade.

(A): como é que é?

(P): Aqui é a solubilidade, aí a gente coloca aqui ó, do lado desse eixo, a temperatura. Esse aqui é a solubilidade em 100 gramas, daí vai ficar: solubilidade em 100 gramas (escrevendo na reta vertical do gráfico). Tá? Vocês vão ver aqui que é todos em 100 gramas.

(A): É o que?

(P): Solubilidade em 100 gramas ou coeficiente de solubilidade, tá? Em 100 gramas. Todos são em 100 gramas, isso aqui não vai mudar... o que vai mudar é esse aqui, tá? Então, o primeiro: qual é a solubilidade em 100 gramas?

(T): 80...

(P): 80, tá? Aí, por exemplo, eu vou fazer uma reta aqui, tá? Por exemplo, olhem aqui no meu gráfico... Aqui tá o 80, no meu gráfico... Esse 80, é em qual temperatura?

(T): 20...

(P): 20? Então, aqui é o 20, tá? Esse é o ponto desse aqui, do 80. 80 em 20 graus... O segundo vai ser o que?

(T): 20...

(P): 20... e quantos graus?

(T): 80...

(P): Então, a gente vai pegar esse ponto aqui, 20 e juntar com o de 80 graus... Vamo lá, façam o resto, vamos ter mais 3 pontos...

(A): Aaah... tem que marcar aqui...

(P): Olha só, 80... em 20 graus, vai lá e marca um ponto. 100 em 70 graus, vai lá e marca outro ponto... assim, coloquei 4 pontos no gráfico... vamo lá...

(P): Tá bem tranqüilo, hein...

[Os minutos que se seguem tem os (T): conversando diversos assuntos... uns pedindo borracha, errorex...]

(P): Todo mundo acabou já?

(T): Nãããoo...

(P): Então, levem pra casa e terminem o gráfico em casa, tragam amanhã pra gente corrigir... Vou fazer a chamada, tá?

(A): Tá bom!

(O momento da chamada não foi transcrito)



## Apêndice B - Transcrição Parcial (EJA)

(P): retomando o que a gente tá trabalhando em ciências, estamos trabalhando com sistema digestório. Lembram daquele cartaz que fizemos na última aula?

(T): ah sim... aquele cartaz que começa na boca... [muitas conversas ao mesmo tempo]

(P): Olha só, antes de começar a aula, há uma duas ou três semanas atrás, por aí, eu cometi o erro falando que o ácido que trabalha no estômago era o ácido sulfúrico. Esqueçam isso, eu tava loca... é o ácido clorídrico.

[Alunos falando ao mesmo tempo]

(P): Então, quando vocês perceberem que eu to falando alguma besteira, chamem a minha atenção, pois assim como vocês que estão aprendendo, eu também tô aprendendo. O legal é a gente trocar figurinhas. Porque eu nunca vou saber tudo. Nunca dá pra saber tudo, né? É isso aí... beleza?

[...]

(P): quem me ajuda aqui? (professora colocando no quadro o cartaz feito pelos alunos em aula anterior).

(A1): EU...

(A2): Eu também!

(P): pode vir!

[...]

(A): ô sora?

(P): Oi...

(A): Vamo fazê outro cartaz?

(P): Querem fazer outro?

(T): Sim!

(P): Então vamos colocar esse mais pra lá...

[...]

(P): Vamo lá... as gurias vão escrever ali e vocês vão ajudar. Por onde é que começa o aparelho digestório?

(A): Pela boca...

[...]

(P): Tá... o digestório começa por onde?

(A): O que?

(P): O digestório começa por onde?

(A): pela boca (em voz baixa)

(P): Pela boca... tá, e o que a boca faz?

(Murmúrios)

(P): Quando tu coloca o alimento na boca, quem é que mastiga o alimento?

(A): os dentes...

(P): Tá, todos são iguais?

(A): É tem gente que não tem dente...

(P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?

(A): Não. Tem uns que são juntos...

(P): Não, estou perguntando do formato. Todos são iguais?

(T): Não...

(P): E por que eles são diferentes?

(A): Por que são diferentes...

(P): Tá, mas por que eles são diferentes?

(Silêncio)

(P): Eles são diferentes porque tem diferentes funções. Tipo, os da frente são os incisivos e servem pra segurar o alimento e cortar. Os caninos, aqueles que são mais agudos, parecendo os de cachorro, eles servem pra rasgar. E os molares servem para triturar e mastigar...

(A): E a língua?

(P): Pra que que serve a língua?

(A): pra produzir a saliva...

(P): É a língua que produz a saliva?

(A): Ah... é aquela coisinha de cima...

(P): que coisinha de cima?

(A): É uma coisa, aqui ó... (apontando pro céu da boca).

[...]

(P): Além da língua... o que mais?

(A): Ah... é glândula...

(P): Isso, estamos recapitulando o que a gente viu na última aula. Falamos da boca, dos dentes, da língua e o que mais? A língua serve pra que mesmo?

(A): Empurrar os alimentos.

(P): Mas a gente conversou sobre as glândulas salivares. Elas fazem parte do sistema digestório?

(A): Fazem. Ajuda a engolir o alimento.

(P): Mas o alimento é processado só pela língua?

(A): Não tem aquelas coisas...

(P): As glândulas salivares fazem parte das glândulas anexas.

(A): Isso!

(P): Lembra que tinha as glândulas anexas, as glândulas salivares, a vesícula biliar, o pâncreas? Elas tem uma função de fora. O alimento não passa por dentro das glândulas. As glândulas então auxiliam para...

(A): Dissolver!

(P): Qual é o outro sentido de dissolver?

(A): Digerir.

(P): E depois da língua, vem o que?

(A): O dente!

(P): Tá, e depois do dente?

(A): A língua!

(P): Tá, mas já falou a língua.

(A): A faringe!

(P): E pra que que serve a faringe?

(A): Liga a boca ao estômago!

(P): Ao estômago? Mas onde é que acontece o movimento peristáltico?

(A): Ali nas paredes do sistema digestivo.

(P): Pra que que ocorre o movimento peristáltico?

(A): Movimento peristáltico... mas o que é movimento peristáltico?

(P): É aquele movimento que não controlo.

(A): É ai ó... tecido nervoso!

(P): Aquele movimento que não controlo, como é que é?

(A): é... perai...

(P): Quando a comida vai pro meu estômago e eu vomito...

(A): Involuntário!

(P): Isso, involuntário!

(A): Ou quando tá ruim, com diarreia.

[...]

(P): Movimentos involuntário, como é que ele ajuda? Onde é que ele ocorre?

(A): No estômago!

(P): E o que tem um pouco mais pra cima?

(A): A garganta!

(P): Não... tava ali... tu já falou até...

(A): é... não lembro...

(P): Tá na garganta...

(A): goela?

(P): Não... (risos)

(A): Onde fica a goela?

(P): Na faringe.

(A): Então, tem a boca, dente, língua, faringe...

(P): O esôfago leva a comida pra onde?

(A): pro estômago...

(P): E no estômago acontece o que?

(A): Ele faz a digestão... com aquele ácido... como é o nome?

(A1): Ácido clórico

(A): Não... clo... clo...

(P): Clorídrico!

(A): Colídrico!

(P): Clorídrico.

(A): Clorídrico... é isso aí.

(P): E além do ácido clorídrico, quem mais atua no estômago? Tem mais outra substância.

(A): A bi...bi...bile!

(P): A bile serve pra que?

(A): Pra tu vomitar!

(P): Como assim pra tu vomitar?

(A): Quando tu tá muito mal, tu vomita aquela coisa verde...

(P): Não é pra vomitar! Não lembra que tem umas moléculas que é muito grande, que dá a bile... produz a bile que a contração da vesícula biliar que é exprimida e libera a bile...

(A): Como é que é o nome?

(P): Pra que que ele faz isso? Pra quebra que tipo de coisa?

(A): Infecção...

(P): Não!!!

(A): Ah... não lembro mais, faz tantas aulas que a gente viu isso...

(P): Pra quebra gordura.

(A): Ah é...

(P): Pra quebrar gordura em moléculas menores. E o que mais? E o pâncreas? Ele libera alguma coisa?

(A): insulina!

(P): Libera insulina pra controlar a quantidade de... de glicose no sangue. Mas além da insulina, no sistema digestório o pâncreas libera outra coisa que não é a insulina. É alguma coisa relacionado com o nome dele... Como faz tempo, vou dar uma folga pra vocês: libera suco pancreático.

(A): Suco pancreático...

(P): Pancreatite o que seria? Tudo que tem "ite", normalmente é uma infecção. Então pancreatite é uma infecção no?

(A): Estômago!

(P): No pâncreas!

[...]

(P): E depois do estômago? Depois que tá tudo ali dentro... jogou a bile, suco pancreático... vai pra onde?

(A): Aí é evacuado!

(P): Não... não... Chegou no estômago e já virou fezes?

(A): Não, antes tem todo um... lance... no intestino delgado!

(P): Intestino delgado. O que que acontece no intestino delgado?

(A): Ah... não... dá uma pista aí...

(P): Tá, eu vou falar pra vocês... No intestino delgado, ele tem vilosidades, seriam como se fossem dedinhos na mucosa do intestino, tudo juntinhos... e encima desses dedinhos tem as microvilosidades, que são dedinhos menores ainda. Se eu tiver um monte de dedinhos, e de repente eu abro aqueles dedinhos, o que que acontece?

(A): Eles se liberam...

(P): Não... eles servem para aumentar a superfície de absorção. Então o que vai acontecer no intestino delgado? Todos os nutrientes vão ser absorvidos.

(A): Ah... é isso mesmo! Vai separar o que é bom e ruim... o que for ruim vai pro intestino grosso.

(P): Tá... e as coisas boas vão pra onde?

(A): Vão circular pelo nosso corpo.

(P): Tá e a coisa ruim depois que passa pelo intestino delgado? Vai pra onde?

(A): Vai lá pro...

(P): O outro intestino...

(A): O grosso!

(P): E lá é absorvido mais alguma coisa ou vai se embora?

(A): Não me lembro agora.

(P): Mas tem uma coisa que é absorvida...

(A): Tem.

(P): O que é que é absorvido?

(A): Não me lembro agora...

(P): Água. Água e sais minerais. Ahn... se eu como alguma coisa e causa irritação no meu intestino grosso, e ele não tá conseguindo absorver a quantidade de água suficiente, o que que vai me acontecer?

(A): Vai bota pra fora...

(P): Vou botar pra fora como?

(A): Na diarreia...

(P): Isso, na diarreia, porque não vai absorver toda água...

(A): (risos) Diarréia...

(P): Sim, é diarréia... que outra coisa eu poderia chamar?

(A): Churrio! (risos)

(P): Pode ser. (risos). Aí tá com churrio e pra parar tem que colocar alguma coisa, uma rolha...

(risos)

(P): Aí eu to com o intestino com problema que não consegue absorver muita água...

(A): Ah... então, então quando a pessoa tá doente, com diarréia ela desidrata...

(P): Isso aí... aí o intestino não consegue absorver toda a quantidade de água... para que as fezes fiquem mais seca...

(A): Tá e aí...

(P): Daf ele libera tudo aquilo alí mais molhado...

[...]

(P): O que mais o intestino grosso faz?

(A): Ele pega a água, sais minerais...

(P): Além disso, quando absorveu água e sais minerais, ele produz e armazena as fezes. E quem é que libera?

(Silêncio)

(P): Quem é que libera?

(A): É o ânus! É o ânus!

(risadas)

(A): Vou ali beber água...

(P): Vai no banheiro?

(A): Bebê água...

(P): Mas pra que vai levar a mochila pra ir no banheiro?

(A): Já vai batê...

(P): Mas deixa aí... ou vai no banheiro e só volta amanhã?

(Risos)

(P): Te conheço...

(Risos)

(A): O que a gente faz com essa gordura aqui, hein?

(P): A gente vai ver... (professora distribuindo copos plásticos com óleo de cozinha dentro.)

[...]

(A): Sabe que são poucos lugares que dá pra falar palavrão...

(P): Sabe que isso até que é bom. Vai que tu vá pra algum lugar onde não possa falar palavrão, tem que acostumar.

(A): Eu tô acostumado a ouvir palavrão...

Professora começar a distribuir outros copos plásticos com um pouco de leite.

(A): O que é isso? Leite?

(P): É, mas não é pra beber...

(A): E limão pra que?

(P): Vocês vão ver.

Professora coloca algumas gotas de limão no copo com leite.

(A): Uma vez meu tio deixou uns limões (sic) esquecidos na geladeira e depois de um tempão eu abri e tavam tudo podre. Dá pra beber o suco?

(P): Quer ficar com churrio?

[...]

(P): Agora nós vamos fazer uma experiência... Eu proponho que vocês não colem, mas podem conversar entre si...

(A): Vamo lá!

(P): O que a gente aí? Leite e azeite. O que vai acontecer se a gente misturar azeite e água?

(A): Vai ficar borbulhando o azeite...

(P): Borbulhando?

(A): É! Fazendo uma bolha...

(P): O que acontece se a gente colocar água e azeite? Fica uma camada de água...

(A): E o azeite fica em cima.

(P): Mas não em bolha...

(A): Nãããooooo...

(P): Fica uma camada de água e uma camada de azeite.

(A): É... mas na panela quando coloca um pouco de azeite fica com bolha...

(P): Tá, mas pelo que a gente conversou ali: qual era a função do fígado?

(A): Digeri.

(P): Não. O que que o fígado faz? Ele produz alguma coisa que vai pra algum lugar e que é liberado no estômago...

(A): A bile! A Bile!

(P): Isso, a bile. E a bile serve pra quê?

(A): Pro suco gástrico.

(P): Não, o suco gástrico tá no estômago.

(A): Ah é!

(P): A bile serve pra que?

(A): É um ácido... não, é que... serve pra...

(P): Ela tem um gosto amargo e eu falei pra vocês que tem moléculas muito grandes que tem que quebrar e a bile ajuda a quebrar a gordura. No caso, o que eu tenho aqui na mão é um detergente. Detergente de lavar louça. No caso ele vai servir de bile... Vamos imaginar que o detergente faz o papel da bile. Se eu pegar e pingar a bile detergente no azeite, o que vai acontecer? Deixa eu vê...

Professora coloca detergente nos copos com azeite dos alunos.

[...]

(P): Como é que ficou a consistência agora?

(A): Ficou aguado!

(P): Ficou aguada...

(A): Ficou líquido.

(P): Ficou líquido, mas viscoso, uma mistura mais fluida. Tá então, na questão aqui: O que que o detergente fez com a gordura?

(A): O que fez com a gordura? Quebrou... quebrou... quebrou o que mesmo?

(P): Quebrou o que? Quebrou a...

(A): Quebrou a gordura!

(P): Isso, quebrou a gordura.

[...]

(P): Que relação essa experiência tem com a digestão?

(A): Ahn? Ah... ele quebrou a gordura...

(A2): Não... é o bile! O fígado produz bile!

(P): O fígado produz a bile e armazena na...

(A): Produz a bile e armazena na...

(P): Tá no quadro ali. (apontando pro cartaz colado no quadro).

(A): Armazena na vesícula!

(P): Armazena na vesícula biliar.

(A): A vesícula libera a bile...

[...]

(P): A vesícula libera a bile onde?

(A): No estômago...

(P): E o que ela faz no estômago!

(A): Faz o suco gástrico!

(P): Não! É aquilo que acabamos de falar...

(P): Libera no estômago, mas o que acontece no estômago com a bile? Pra que ela serve?

(A): Ela dá ânsia!

(A2): Não! Não... ela usa a água pra dissolver...

(P): Não, é outra coisa... O que a gente tinha dito antes? O que que aconteceu com o detergente?

(A): Ele quebrou a gordura!

(P): Então, qual é a função da bile?

(T): Quebrar a gordura!

(P): AAAAAaleluia! É isso aí!

[...]

(P): Deu? Vamo pra outra?

(A): O que o suco fez com o leite?

(A2): Cadê o suco?

(P): Calma! O leite vai fazer papel de alimento né? E o limão vai fazer o papel de quem?

(A): De azedo!

(P): De azedo, tá. Mas que azedo?

(A): Dooo suco gástrico!

(P): Isso mesmo! É isso aí! Vocês ouviram o que *Odin* falou?

(T): Não!

(P): Repete de novo aí, *Odin*!

(A): O limão vai fazer papel de suco gástrico.

(P): Tá o leite tá fazendo papel de leite o limão tá fazendo papel de que?

(T): Suco gástrico!

(P): E o suco gástrico é produzido onde?

Silêncio

(P): Onde é que fica o suco gástrico? Onde a gente encontra o suco gástrico?

Silêncio...

(A): Estômago!

[...]

Professora coloca suco de limão no leite.

(P): Fiquem olhando!

(A): Vai acontecer o que, sora? Um ano depois?!

[...]

(A): Não tá acontecendo nada...

(P): Nada? Olha ali? Não tá criando uns grumos?

(A): Ah é!!! Ele tá coalhando! Tá coalhando!

(A2): É!!! Tá coalhando!

(P): E o que é esse processo? Pra que serve o coalhar!?

(A): Pra fazer doce!

(A2): Não... não não não...

(P): Vocês vejam: O que aconteceu? A pessoa se alimenta de leite, ele vai pro estômago onde tem suco gástrico – o limão faz papel de suco gástrico -, entrou em contato com o leite... ele talhou, azedou, criou esses grumos que são aquelas bolinhas que ficam em cima. Esses grumos é como se ele tivesse quebrado o leite em pedaços menores. E esses pedaços menores o que que acontece? Facilita o que?

Silêncio.

(P): Se eu pegar um chocolate e enfiar ele inteiro na boca eu vou conseguir comer?

(A): Não.

(P): Agora, se eu quebrar em pedaços menores, não vai ficar mais fácil de eu comer?

(A): Sim.

(A2): Entendi.

(P): É a mesma coisa. O estômago ele quebra o alimento em pedaços menores pra facilitar a digestão. Agora vocês vão responder a pergunta.

[...]

(P): O pessoal do fundo com os celulares já responderam?

(A): Não...

(P): Então podem responder, por favor...